ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ



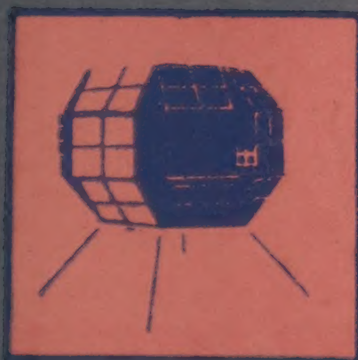
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು

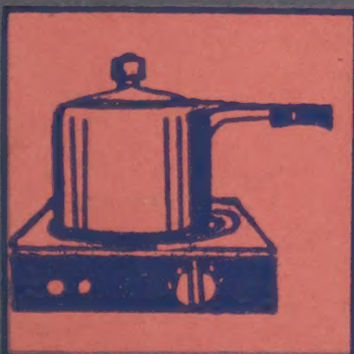
ಕನ್ನಡ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ

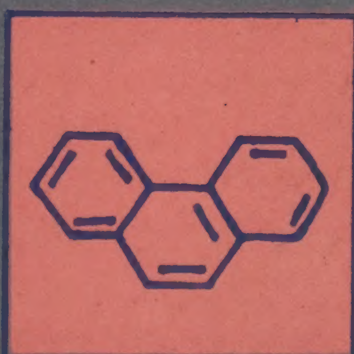
ಡಿಸೆಂಬರ್ 1977

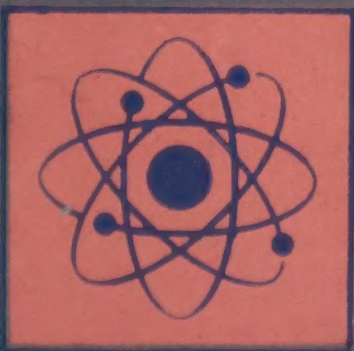




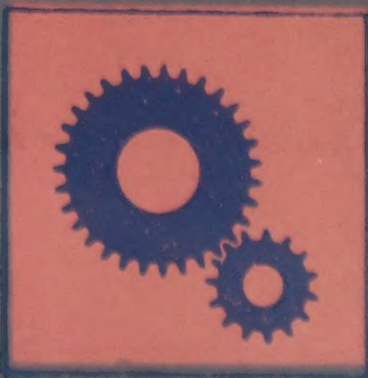












ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ



ನೀವು ಕಾಫಿ ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವ ತಪ್ಪು ಮಾಡುವಿರಿ ?

ರುಚಿಕರ ಕಾಫಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿನ ರಹಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಫಿ ಬೀಜವನ್ನು ಸಮನಾಗಿ ಚಿನ್ನದ ಕಂದು ಬಣ್ಣ ತಿರುಗುವವರೆಗೆ ಹುರಿಯುವುದೂ ಒಂದಾಗಿದೆ. ಕಡಮೆ ಹುರಿದ ಅಥವಾ ಅತಿಯಾಗಿ ಹುರಿದ ಬೀಜವು ಹಸಿ ಅಥವಾ ಕಹಿ ರುಚಿಯುಳ್ಳದಾಗಿದ್ದು, ಅದರಿಂದ ಕಡಮೆ ದರ್ಜೆಯ ಡಿಕಾಕ್ಷನ್ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.



ಕಾಫಿ ಬೀಜವನ್ನು ತುಂಬಾ ನುಣ್ಣಗೂ, ಬಲು ತರಿಯಾಗಿಯೂ ಬೀಸಬೇಡಿ. ಮಧ್ಯಮ ದರ್ಜೆಗೆ ಬೀಸಿದ ಪುಡಿಯಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಸುವಾಸನಾಭರಿತ ಉತ್ತಮ ಕಾಫಿ ದೊರೆಯುವುದು.

ಒಂದು ಕಪ್ ಕಾಫಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಟೇಬಲ್ ಸ್ಪೂನ್ ತುಂಬ ಪುಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿರಿ. ಕಡಮೆ ಪುಡಿ ಡಿಕಾಕ್ಷನನ್ನು ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪುಡಿ ಕಾಫಿಗೆ ಕಹಿ ರುಚಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ಬಹಳವಾಗಿ ಕುದಿಸಿದ ಹಾಲನ್ನುಪಯೋಗಿಸಬೇಡಿ. ಇದರಿಂದ ಕಾಫಿಯ ರುಚಿ ಕೆಡುತ್ತದೆ.
- ಕಾಫಿಯನ್ನೆಂದೂ ಪುನಃ ಕಾಯಿಸಬೇಡಿ - ಇದು ಕಾಫಿಯ ರುಚಿಯನ್ನೂ ಮತ್ತು ಸುವಾಸನೆಯನ್ನೂ ಕುಂದಿಸುತ್ತದೆ. ನೀವು ಬಹಳವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ತಂಪಾದ ಪಾನೀಯದಂತೆ ರುಚಿಕರ ಹಾಗೂ ರಂಜನೀಯವಾಗಿ, ಅಂದರೆ ಮಂಜಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಶೈತ್ಯಗೊಳಿಸಿ. ಅದರ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸದೇ ಸೇವಿಸಬಹುದು,
- ಹಾಲು, ಕಾಫಿ, ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಇವಿಷ್ಟನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಾಯಿಸಬೇಡಿ.
- ಒಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕುದಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಕಾಫಿ ಪುಡಿಯನ್ನೆಂದೂ ಹಾಕಬೇಡಿ.
- ವ್ಯರ್ಥವಾದ ಅಂದರೆ ಒಮ್ಮೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಕಾಫಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಎರಡನೇ ಬಾರಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಡಿ.



ಒಂದು ಕಪ್ ಒಳ್ಳೆಯ ಕಾಫಿ ಎಂದರೆ — ಎಲ್ಲಾ ವಯಸ್ಸಿನವರಿಗೂ ಜನಪ್ರಿಯ, ಉಲ್ಲಾಸಕರ ಪಾನೀಯ, ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ 'ಬಿಸಿ' ಪ್ರೀತಿಪಾತ್ರ ಪಾನೀಯ, ಹಾಗೆಯೇ ತಯಾರಿಕೆ ಕೂಡಾ ಅತಿ ಸುಲಭ.



ಕಾಫಿ ಬೋರ್ಡ್
ಬೆಂಗಳೂರು

CBC-7524 KAN REV

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 2   ಸಂಚಿಕೆ 6

ಡಿಸೆಂಬರ್ 1977

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನವು ಕನ್ನಡದ ಏಕೈಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಿಕ. ಇದು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳ ಒಂದನೆಯ ದಿನಾಂಕದಂದು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿಡಿ ಪ್ರತಿಗೆ : ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ : ಹನ್ನೆರಡು ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಲೇಖನಗಳು, ಚಂದಾ, ಜಾಹಿರಾತು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ವಿವರಗಳಿಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸಿ :

ನಿರ್ದೇಶಕರು
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು 560 056

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ
ಜನಾಭಿಪ್ರಾಯ

ಪ್ರತಿ - ಸಲಹೆ

ದಯಮಾಡಿ "ಯಸ್. ಶಿವಕುಮಾರ–ತಾರಟಗಿ" ಅವರ ಸಲಹೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸ ಬೇಡಿರಿ. ಯಾಕೆಂದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಸಿಕ ದಲ್ಲಿ ಕತೆ, ಕವನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರೆ ಅದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಸಿಕವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಒಂದು ಸಾಹಿತ್ಯಕ ಮಾಸಿಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಎಚ್.ಎಸ್. ನಾಗರಾಜರ 'ಕಸದಿಂದ ರಸ' ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಕಸದಿಂದ ರಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿಲ್ಲವಲ್ಲಾ !

'ಫ್ರಾನ್ ಹೋಫರ್' ಲೇಖನವು ನವೆಂಬರ್ ಸಂಚಿಕೆಗೆ ಕಳೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ನರಹರಿ, ಯಸ್. ಆರ್.
ಸಂಪಾಜೆ

ಕೃತಜ್ಞತೆ

ನಾನೂ 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದ ಓದುಗ, ಈ ಮಾಸಿಕದಿಂದ ತುಂಬಾ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ–ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಗಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಸಂಚಿಕೆಗಳಿಂದ. ನಾನು ಈ ಪತ್ರಿಕೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಗಣಿತಜ್ಞಾನ ನನ್ನ ಓದಿಗೆ ಬಹಳ ಉಪಯುಕ್ತ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಚಿರಋಣಿ.

ಹೆಚ್ಚು ಜನರಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುವ ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ನನ್ನ ಶುಭಾಶಯ.

ಎಸ್. ಕೆ. ಪೋತ್‌ದಾರ್
ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ

ಉಪಯುಕ್ತ ಪತ್ರಿಕೆ

'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದಲ್ಲಿನ ಲೇಖನಗಳು ಶ್ರೇಷ್ಠವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನೂ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕಾದಂಥ ಕೆಲವು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವುದು ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಪ್ರಶಂಸನೀಯ. 'ಗಾದೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯ' ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಗಾದೆಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರುವುದು ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. 'ಅಚ್ಚರಿಗಳ ಆಗರ ಮಾನವ ಶರೀರ' ಎಂಬ ಲೇಖನದ ಹೋಲಿಕೆಯೂ ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರ ಜೀವನ ಪರಿಚಯ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಾಧನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಬಹು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಟಿ. ಎಂ. ಶಿವಯೋಗೇಂದ್ರಯ್ಯ
ಹೆಬ್ಬಾಳು

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ

ನವೆಂಬರ್ ಸಂಚಿಕೆ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ದಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ. ಕೆ. ಎಸ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್‌ರ 'ಸಿ – ಜೀವಸತ್ವ', ಜೆ. ಜಿ. ಬಸವರಾಜ್‌ರ 'ವಿದ್ಯುತ್ ಹೊಯಿಲಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು' ಮತ್ತು ಎಚ್. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿಯವರ 'ಅಚ್ಚರಿಗಳ ಆಗರ ಮಾನವ ಶರೀರ' ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು... ...'ಮೋಡಿ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೆ' ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ವಿಷಾದನೀಯ, ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರ ವಿಭಾಗ ಇಲ್ಲದ್ದು.

ಕುಮಾರಿ ಆಶಾ, ಎಸ್. ಆರ್.
ಸಂಪಾಜೆ

ಪುನಃ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ

'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದಲ್ಲಿ 'ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಗಟುಗಳು' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದು ನನ್ನ ಮೆಚ್ಚಿನ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಯಾವ ಕಾರಣದಿಂದಲೋ ನವೆಂಬರ್ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ಪ್ರಕಟವಾಗಿಲ್ಲ. ಬಹಳ ಜನರ ಮೆಚ್ಚಿಕೆಯ ಈ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪದೆ ಪುನಃ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.

ಕೆ. ಎಂ. ನಾರಾಯಣರೆಡ್ಡಿ
ಬೂದಿಕೋಟೆ

ಮೆಚ್ಚಿಕೆಯ ಪತ್ರ

ನವೆಂಬರ್ ಸಂಚಿಕೆಯ ಸಿ. ವಿ. ನಾಗರಾಜ್ ಅವರ 'ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಮೋಡಿ ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ?' ಲೇಖನ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಇದು ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಇತರರ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿಸುವಂತಿದೆ. ಇಂಥ ಲೇಖನಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಮಾಡಿ.

ಡಿ. ಎಂ. ಶ್ರೀನಿವಾಸರೆಡ್ಡಿ
ಬೂದಿಕೋಟೆ

ಪಟಾಕಿಗಳ ಹಿಂದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆ ಏನು ?

ದೀಪಾವಳಿ ಹಬ್ಬದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾಡಿನಾದ್ಯಂತವೂ ಸಂತೋಷಭರಿತ ಜನ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪಟಾಕಿಗಳ ಶಬ್ದದಿಂದ ನಾಡನ್ನೇ ತಲ್ಲಣಿಸುವುದು ಸಂಪ್ರದಾಯ. ಪುರಾತನ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಏನೇ ಇರಲಿ ಇದೊಂದನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿವೇಚಿಸುವುದು, ವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಕರ್ತವ್ಯವಷ್ಟೆ. ವಿವಿಧ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಾದ ಈ ಪಟಾಕಿಗಳ ರಚನೆಯ ಪೂರ್ಣ ಪರಿಚಯ, ಇವುಗಳನ್ನು ದೀಪಾವಳಿಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಔಚಿತ್ಯ ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಒಂದು ಲೇಖನವನ್ನು ಪರಿಣತರಿಂದ ಪಡೆದು 'ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ'ದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಓದುಗರಿಗೆ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗವಾದೀತೆಂದು ಆಶಿಸುವ,

ಎಸ್. ಎಮ್. ವೆಂಕಟರಾಮಯ್ಯ
ಪಾವಗಡ

ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಲೋಕ

ಎಂ. ಗಣೇಶ್

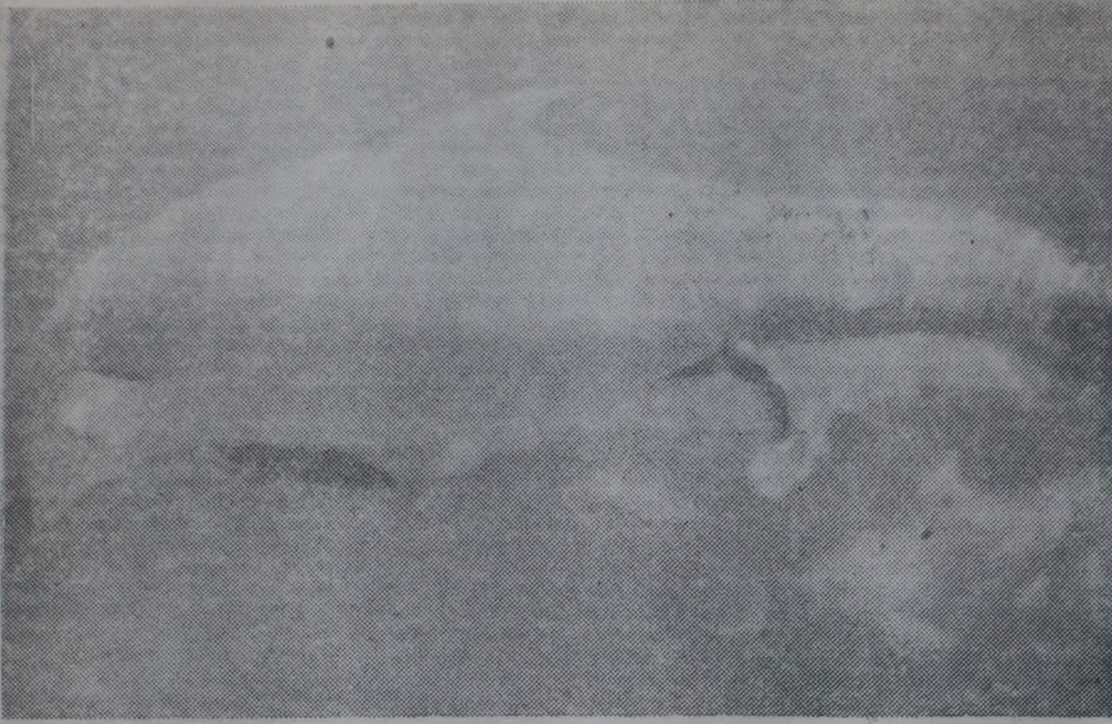
ಡಾಲ್ಫಿನ್ನನ್ನು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಹಂದಿ ಮೀನು' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ತಿಮಿಂಗಿಲ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದು, ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

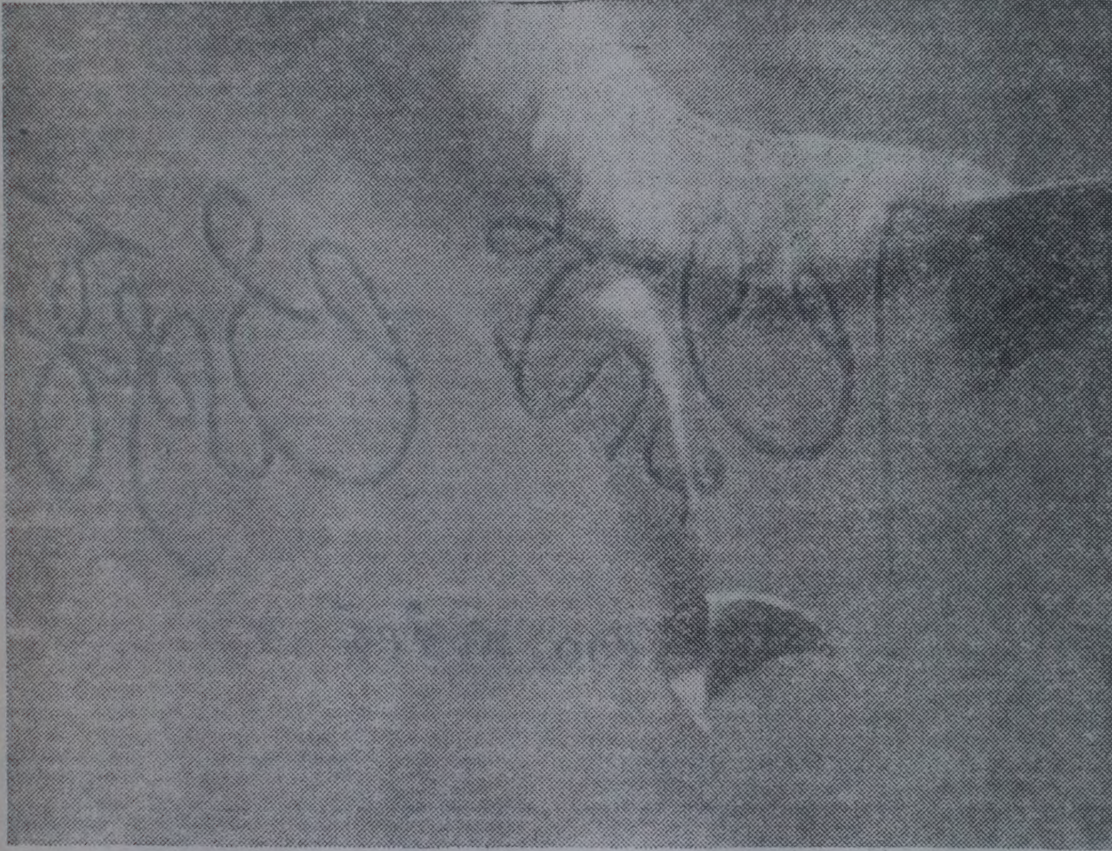
ಚೂಪಾದ ಉದ್ದಕ್ಕಿರುವ ಮೂಗಿನ ಕೆಳಗೆ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಮುಗ್ಧ ನಗು; ಕೊಬ್ಬಿದ ಉಕ್ಕಿನಂತಹ ಬಲಿಷ್ಟ ದೇಹ.

ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ನ ಆಹಾರ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು 'ಸ್ಕ್ವಿಡ್'ಗಳು'. ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ 8-9 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಆಹಾರ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ, ಬಲಯುತವಾದ ದವಡೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಅಗಿಯುವ ಕೆಲಸ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಇವು ಜೀವಂತ ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆಯೇ ವಿನಃ ಸತ್ತ ಮೀನನ್ನಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ವಿಚಿತ್ರ,

ಇಂದು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿರುವ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಜೀವಿ. ಇತ್ತೀಚಿನವರೆಗೂ ಮಾನವ ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ ತಾನೊಬ್ಬನೇ ಬುದ್ಧಿವಂತ, ತನಗಿಂತ ಏಕೆ, ತನ್ನಷ್ಟು ಬುದ್ಧಿವಂತ ಜೀವಿಯೂ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲವೆಂದುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಚಿಂಪಾಂಜಿ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾನವನ ನಂತರದ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈಗ ಚಿಂಪಾಂಜಿಯನ್ನೇ ಏಕೆ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನನ್ನೇ ಮೀರಿಸುವ ಜೀವಿ, ಅದೂ ಸಾಗರವಾಸಿ—ಡಾಲ್ಫಿನ್.

ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಸುಮಾರು 1.8 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಭಾರದ ಮೆದುಳನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಮೆದುಳಿನ ತೂಕ 1.4 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ರೋಮರಹಿತವಾದ, ಗಾಜಿನಂತೆ ನುಣುಪಾದ ದೇಹದ







ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಜನನ

ಮೊಲೆಯುಣಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆಯೇ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಬಾಲ ಮುಂದಾಗಿ ತಾಯ ಬಸಿರಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ 'ಬ್ರೀಚ್ ಬರ್ತ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ರೀತಿಯ ಜನನ ಜಲಚರಕ್ಕೆ ತೀರಾ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆಗತಾನೇ ಜನಿಸಿದ ಬೇಬಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಗಾಳಿ ಸೇವನೆಗೆ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಬರುವಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಮುಳುಗಿ ಸಾಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಛಾಯಗ್ರಹಣ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾದ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಜನನವು 1947ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೋರಿಡಾದ ಮರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಯಿತು.

ಬೇಬಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳ ಜನನ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಹೊರಜಗತ್ತಿನ ಸ್ಪರ್ಶವಾದ ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳೊಳಗೆ ಮಾನವ ಶಿಶುಗಳಂತೇ ಇವೂ ತಮ್ಮ ಮೊದಲ ಉಸಿರೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮಾನವ ಶಿಶುಗಳು ಗಾಳಿಗಾಗಿ ತಕ್ಷಣ ತಮಗರಿವಿಲ್ಲದೇ ಬಾಯಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಉಸಿರಾಟ ಅವಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಒಂದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬೇಬಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಲ್ಲ. ತಾಯಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೆತ್ತಗೆ ನೀರಿನ ಮೈಲ್ಮೈ ಕಡೆಗೆ ತಳ್ಳಿದಾಕ್ಷಣ ಹೇಗೋ ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ತೆರೆದು, ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು, ತಕ್ಷಣ ಅದನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ತಾಯಿಯ ಜೊತೆ ಜೊತೆಗೆ ಈಜಲು ಮತ್ತೆ ಮುಳುಗುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಈ ಬೇಬಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಬಹಳ ಬೇಗ ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಪಾಯ.

'ಕಡಲ ಹಂದಿ' ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುವ ಈ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳ ಮರಿಗಳ ಪಾಲನೆ ನೀರಿನೊಳಗೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ತಾಯಂದಿರ ಜೊತೆಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಓಡಾಡುವ ಈ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಾಯಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮೊಲೆತೊಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ, ಉಪ್ಪುನೀರನ್ನು ಳಿದು ಕೇವಲ ಹಾಲನ್ನೇ ಹೀರುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಹೇಗೋ ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

(ಚಿತ್ರಗಳ ಕೃಪೆ: ಅಂಬಾಸೆಡರ್ ಕಾಲೇಜ್ ಪ್ರೆಸ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್)

ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ತಲೆಯೆತ್ತಿ ಗಾಳಿ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹಾರಿ ಹಾರಿ ಬೀಳುವುದರಿಂದ, ಯಾವುದಾದರೂ ವಸ್ತುವನ್ನು ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಎಸೆದು ಅದು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಮುನ್ನವೇ ಛಕ್ಕನೆ ಹಾರಿ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಅರಿಯ ಬಹುದು.

ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳ ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರ ಮೂಗಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದೇಹ ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದಾಗ ಇದು ಗಾಳಿ ಯನ್ನು ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ನೀರನ್ನೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ಉಸಿರೆಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಸುಮಾರು ಆರು ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ನಾನೂರೈ ವತ್ತು ಕಿ. ಗ್ರಾಂ.ಗಳವರೆಗೆ ತೂಕವಿರುವ ಈ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಇಪ್ಪತ್ತು-ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷ ಗಳ ಕಾಲ ಬದುಕುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಮನುಷ್ಯ ನನ್ನು ಮೆಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಮಾನವನ ಸ್ನೇಹಕ್ಕಾಗಿ ಹಾತೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಅವುಗಳು ತಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೇವಲ ಮೋಜಿಗಾಗಿ, ಆಟ ವಾಡಲು ಕಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಅವುಗಳ ದುರ್ದೈವ ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಸುದೈವ!

ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಬಿಟ್ಟರೆ ಆಟವಾಡುವುದೊಂದೇ ಉದ್ಯೋಗ. ಇತರ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪೀಡಿಸುವುದು, ಇನ್ನೊಂದು ಡಾಲ್ಫಿನ್ನನ್ನು ಮೆಲ್ಲನೆ ಮೂತಿ ಯಿಂದೆ ತಿವಿದು, ಅವುಗಳಿಂದ ತೆಗಳಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಿಗದಂತೆ ಓಡುವುದು ಜೂಟಾಟವಾಡುವುದು ಅವುಗಳ ಆಟ.

ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಾಗರದಲ್ಲಿನ ಏಕೈಕ ಶತ್ರು ವೆಂದರೆ ವಧಾತಿಮಿಂಗಿಲ (The Killer Whale).

ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳ ಭಾಷೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಅವು ಕೂಗು ತ್ತವೆ, ನಾಯಿಯಂತೆ ಬೊಗಳುತ್ತವೆ, ಬುಸು ಗುಟ್ಟುತ್ತವೆ, ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಮಾತನಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವು ಶ್ರವಣಗ್ರಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಶ್ರವಣಾತೀತ ಸದ್ದನ್ನು ಹೊರಡಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಎರಡನ್ನೂ ಗ್ರಹಿಸು ತ್ತವೆ. ಇವು ಮಾನವನ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಸುಲಭ ವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಮಾನವ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ ನಾಡಲು ತರಪೇತು ಕೊಡುವುದು ಸಾಧ್ಯ ವೆಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಂದ 'ದಿ ಡೇ ಆಫ್ ಡಾಲ್ಫಿನ್' ಚಿತ್ರ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಬಗ್ಗೆ ತೆಗೆದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಚಿತ್ರ. ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಮಾನವ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ ನಾಡುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಟಿಲವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಪ್ರಸಂಗ ಇದೆ.

ಮರಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಮಾನವನ ಭಾಷೆ ಕಲಿಯಲು ಆಸಕ್ತಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದ ರಿಂದ ಬೇಸರಗೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಸೆರೆಮನೆಯಲ್ಲಿಡುತ್ತಾನೆ. ಅದು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ವಿಫಲವಾಗು ತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತನ್ನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಲಗಿರುತ್ತಾನೆ. ಕೊಠಡಿ ನೀರಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರುತ್ತದೆ (ಅಂಡರ್ ಸೀ ಹೋಂ). ಕಿಟಕಿಯಲ್ಲಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಕಾಣಿಸು ತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ನಿದ್ದೆ ಬಂದಾಗ ಮೆಲ್ಲನೆ, ಮುದ್ದು ಮಗುವೊಂದು ಮಾತ ನಾಡುವಂತೆ "ಪ್ಲೀಸ್" ಎಂದು ಕೇಳಿಸು ತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಚ್ಚರಿಯಿಂದ ಎದ್ದು ನೋಡಿದರೆ ಕಿಟಕಿಯ ಬಳಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ದೈನ್ಯ ದಿಂದ ತನ್ನನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡೆಂದು ಮುದ್ದಾಗಿ ಮಾನವ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಡುತ್ತದೆ.

ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳ ಕಂಠಕ್ಕಿಂತಲೂ ವಿಚಿತ್ರ ವಾದುದು ಅದರ ಶ್ರವಣಾಂಗ. ಡಾಲ್ಫಿನ್ ತನ್ನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ದೂರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು 'ಕಿವಿಯಿಂದ ನೋಡುತ್ತದೆ'. ಅದು ಹೇಗೆಂದರೆ ಶ್ರವಣಾ ತೀತವಾದ ಸದ್ದನ್ನು ಹೊರಡಿಸಿ ಅದರ ಪ್ರತಿ ಧ್ವನಿಯನ್ನಾಲಿಸಿ, ಆ ವಸ್ತು ಏನು? ಎಷ್ಟು ದೂರವಿದೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಎಲ್ಲ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಅದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು 'ಎಕೋ ಲೊಕೇಷನ್ ಸಿಸ್ಟಮ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ನಡು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲೂ ಎಂತಹ ಅಡೆತಡೆಗಳ ನಡುವೆಯೂ ವೇಗ ವಾಗಿ ಸಾಗಬಲ್ಲುದು.

ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಹಕಾರ ಗುಣ ಅಚ್ಚರಿಪಡುವಂತಹುದು. ಯಾವು ದಾದರೂ ಒಂದು ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗೆ ತೊಂದರೆ ಯಾದರೆ, ಒಂದೇ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಇತರ ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಗಳು ಬಂದು ನೆರವೀಯುತ್ತವೆ.

ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಮಾನವನ ಆಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿ ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕಿಳಿಸು ತ್ತವೆ. ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ ಚಿಕ್ಕಮರಿಯೊಂದರ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೀಗೆ ಮಾಡಬಹುದು:

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವಂತೆ ರಿಂಗಿನಾಕಾರದ ಚೌಕಾಕಾರದ ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ಎಸೆದು, ಅದೇ ಆಕಾರದ ಚಿತ್ರ ವಿರುವ ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ನೀವಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ತೋರಿಸಿ.

ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಚಿತ್ರದ ಹಲಗೆ ತೋರಿ ಸಿದರೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಹಲಗೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಡುತ್ತದೆ. ರಿಂಗಿನಾಕಾರದ್ದನ್ನು ತೋರಿಸಿದರೆ ಅದನ್ನೂ ಸಹ. ಈಗೊಂದು ತಮಾಷೆ (ಅಂದರೆ ಪರೀಕ್ಷೆ) ಮಾಡಬಹುದು: ಮತ್ತೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಚಿತ್ರ ತೋರಿಸಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಇಲ್ಲ. ಡಾಲ್ಫಿನ್ ಏನು ಮಾಡಬಹುದು? ಚೌಕಾಕಾರದ್ದನ್ನು (ಉಳಿ ದಿರುವುದು ಅದೊಂದೇ) ತರಬಹುದೆಂದು ನೀವು ಊಹಿಸುವಿರಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ಅದು ಸುಳ್ಳು. ಡಾಲ್ಫಿನ್ ನಿಮ್ಮನ್ನೇ ನೋಡುತ್ತಾ ನಿಲ್ಲಬಹುದು. ಅಥವಾ ಮಾತು ಕಲಿತಿದ್ದರೆ ಬಯ್ಯಬಹುದು! ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನೀರನ್ನು ಪಟ ಪಟನೆ ಬಡಿದು ಮಾಯವಾಗಬಹುದು.

ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ಉತ್ತಮ ನೆರ ವನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ ನಿಜ. ಆದರೆ ಮಾನವ ಅವುಗಳನ್ನು ದುರುಪಯೋಗಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳು ವುದು ಖಂಡಿತ. ಜಲಾಂತರ್ಗಾಮಿಗಳ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡಲು ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೊಳ್ಳಲು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ವಿದ್ಯುನ್ಮತ್ಸ್ಯ (ಟಾರ್ಪೆಡೋ) ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಯೋಚಿಸ ಬಹುದು! ಯಾರಿಗೆ ಗೊತ್ತು?

ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳಿಗೆ ವಧಾ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿಗಿಂತ ಭಯಂಕರ ಶತ್ರುವೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನೇ. ಜಪಾನ್, ನ್ಯೂಗಿನಿ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ ಸಾವಿ ರಾರು ಡಾಲ್ಫಿನ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಆಹಾರ ವಾಗುತ್ತಿವೆ.

ಕೋಟ್ಯಂತರ ರೂಪಾಯಿ ವೆಚ್ಚಮಾಡಿ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಬಯಸುವ ನಾವು ಇದೇ ಭೂಮಿಯ, ಸಾಗರಗರ್ಭದ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಎಂತಹ ವಿಪ ರ್ಯಾಸ! ಮಾನವ ಇಂದಾದರೂ ಗಗನದತ್ತ ನೋಡದೆ ಸಾಗರದತ್ತ ನೋಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಖನಿಜಗಳು

ಎನ್. ಎಚ್. ನಾಗರಾಜ್

ದೇಶವೊಂದರ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿ ಮತ್ತು ಸುಭದ್ರತೆಗಳು ಬಹುತೇಕ ಆ ದೇಶದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪತ್ತು ಹಾಗೂ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಬಳಕೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಉತ್ಪಾದನಾ ವಸ್ತುಗಳ ಮಾರಾಟದಿಂದ ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯದ ಹಣವನ್ನು ಅಪಾರವಾಗಿ ಗಳಿಸಿ ಶ್ರೀಮಂತ ರಾಷ್ಟ್ರವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಅಮೇರಿಕಾ, ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಚ್ಯ, ಜರ್ಮನಿ ಮೊದಲಾದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳೂ ಸಹ ತನ್ನ ಭೂಪದರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಅಪಾರ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಮನುಕುಲದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳು ವಹಿಸಿರುವ ಪಾತ್ರ ಮಿಗಿಲಾದುದು. ಭಾರತ ಚಿನ್ನ ವಜ್ರವೈಡೂರ್ಯ ಅಮೂಲ್ಯ ಆಭರಣ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದು ಮುಸಲ್ಮಾನ್ ಮತ್ತು ಐರೋಪ್ಯ ರಾಷ್ಟ್ರದವರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದ ಸಂಗತಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಔನ್ನತ್ಯ ಹಾಗೂ ಅವನತಿಯ ಇತಿಹಾಸ ನಡೆದುಬಂದ ದಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಬ್ರಿಟನ್ ರಾಣಿಯ ಕಿರೀಟದಲ್ಲಿ ಈಗ ರಾರಾಜಿಸುತ್ತಿರುವ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೋಹಿನೂರ್ ವಜ್ರ ಭಾರತದ ನೆಲದಿಂದ ಉಗಮಿಸಿದುದು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ವಿದೇಶೀಯರ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ತುತ್ತಾಗಿ ಐಶ್ವರ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರೂ ಭಾರತ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ-ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಂದ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಿಯೇ ಇದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ಖನಿಜ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಸಂಪತ್ತಿಗೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ರಾಜ್ಯ. 'ಚಿನ್ನದ ನಾಡಿದು ಮೈಸೂರು, ಗಂಧದ ಬೀಡಿದು ಮೈಸೂರು' ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಕವಿಗಳು ಹಾಡಿ ಹೊಗಳಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ರಿ.ಪೂ. 2500–3000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ 'ಹಟ್ಟಿ' ಎಂಬ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನದಗಣಿಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಕನ್ನಡಿಗರು ಖನಿಜ ಅದಿರು ಲೋಹಗಳ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಅರಿತಿದ್ದರು. ಕಬ್ಬಿಣ ಚಿನ್ನ ತಾಮ್ರ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಬಳಕೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೆ ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಪ್ರಾಚ್ಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ಖನನಗಳಿಂದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಆದರೂ ಅನ್ವೇಷಿಸಬೇಕಾದ ಭೂಭಾಗಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಅಪಾರವಾಗಿವೆ. ಭೂಪದರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಚ್ಚಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಪತ್ತು ಕನ್ನಡಿಗರನ್ನು ಶ್ರೀಮಂತರನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತಕಾಲದ ನಿರೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದೆ! 'ಜಿಯಲಾಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೇ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ', 'ಕರ್ನಾಟಕ ಜಿಯಲಾಜಿಕಲ್ ಡಿಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್'ಗಳು ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೆ ಸಾಹಸ ಪರಿಶ್ರಮಗಳಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕದ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿವೆ. ಶ್ರೀಯುತರಾದ ಸಂಪತ್ ಐಯ್ಯಂಗಾರ್, ಬಿ. ರಾಮರಾವ್, ಡಾ॥ ಬಿ. ಪಿ. ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅವಿರತವಾಗಿ ಜೀವನವನ್ನೇ ಮುಡಿಪಾಗಿಟ್ಟು ಕರ್ನಾಟಕದ ಖನಿಜ ಸಂಪತ್ತಿನಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ಜೊತೆಗೆ ಮೈಸೂರು, ಬೆಂಗಳೂರು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ವಿದ್ವಾಂಸರುಗಳು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದು ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.

ರೇಡಿಯೋ ವಿಸರಣ ಕ್ರಿಯೆ–Radioactivity ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲ$_{14}$—C_{14}-method—ಮೊದಲಾದ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ನಾವು ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ಭೂಮಿಯ ವಯಸ್ಸು 4500 ಮಿಲಿಯನ್ ($\pm$500 ಮಿಲಿಯನ್) ವರ್ಷಗಳೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬೃಹನ್ಮೇಘ –Nebula–ದ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ

ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ದೀರ್ಘಕಾಲದ ನಂತರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಗೋಲಾಕಾರವನ್ನು ತಾಳಿ ಹೊರಪದರಗಳೆಲ್ಲಾ ತಂಪಾಗಿ ಗಡುಸಾದ ಹೊರಮೈ ಪಡೆಯಿತು. ಇದನ್ನು ಲಿಥೋಸ್ಫಿಯರ್—ಘನಗೋಲವೆಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಘನಗೋಲ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳಿಂದ ರಚನೆಗೊಂಡಿದೆ. ಹಲವಾರು ಖನಿಜಗಳು ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಶಾಖಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಿಲುಕಿ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಶಿಲೆಯಾಗಬೇಕೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಗೊತ್ತಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಖನಿಜಗಳ ಸಂಯೋಗವಿರಬೇಕು.

ವಾತಾವರಣದ ಜೀವಿಗಳ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಸ್ಯಗಳು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಭೂಮಿಯ ವಯಸ್ಸು 4500 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಯುಗ ಉಪಯುಗಗಳೆಂದು ಹಲವು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಆರ್ಕಿಯನ್ ಯುಗ, ಪ್ರಿ-ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗ, ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗ ಇವು ಪ್ರಮುಖ ವಿಭಾಗಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಯನ್—ಆರ್ಷೇಯ—ಎಲ್ಲದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು. ಭೂಮಿಯು ಜನಿಸಿದ ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳನ್ನು ಆರ್ಕಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಏಕಕಣ ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೂ ಮೊದಲೇ ರೂಪುಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳು. ದಕ್ಷಿಣಭಾರತ ದಖನ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯ ಬಹುತೇಕ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯವಿದೆ. ಇದರ ಬಹುಪಾಲು ಭೂಪ್ರದೇಶ ಆರ್ಷೇಯ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿ ಪುರಾತನ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಜಟಿಲವಾದವುಗಳೆನಿಸಿವೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಇವಕ್ಕೆ 'ಆರ್ಕಿಯನ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಆರ್ಷೇಯ ಜಟಿಲ ಶಿಲೆಗಳು
—4 ಗ್ರಾನೈಟ್‌ಗಳು ↑
—3 ಚಾರ್ನಕೈಟ್
—2 ಪೆನನ್‌ಸ್ಯೂಲಾರ್‌ನೈಸ್
—1 ಧಾರವಾಡ ಶಿಲಾ ಸಮೂಹ

ಧಾರವಾಡ ಶಿಸ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳು–ಬ್ರೂಸ್‌ಫೂಟ್ ಎಂಬ ಖ್ಯಾತ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ 1875 ರಲ್ಲಿ ಧಾರವಾಡ ಹಾಗೂ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಪರಿವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದರು. ಇಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಶಿಲೆಗಳಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡು ಇವಕ್ಕೆ 'ಧಾರ್‌ವಾರ್ ಶಿಸ್ಟ್ ರಾಕ್ಸ್' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದರು. ಈ ಶಿಸ್ಟ್‌ಶಿಲೆಗಳ ಸಮೂಹ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಾಯುವ್ಯದಿಂದ ಆಗ್ನೇಯಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಇಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಶಿಸ್ಟ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ವಿನ್ಯಾಸದ ಶಿಲೆಗಳಿವು. (i) ಧಾರವಾಡ – ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಶಿಸ್ಟ್‌ಬೆಲ್ಟ್ 563.5 ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದ, ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ 161 ಕಿ.ಮೀ. ಅಗಲ (ii) ಗದಗ–ಚಿತ್ರದುರ್ಗ-ಶಿಸ್ಟ್‌ಬೆಲ್ಟ್ 885.5 ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದ 80.5 ಕಿ.ಮೀ. ಅಗಲ–ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ನಂದಗುಂದದ ವರೆವಿಗೆ (iii) ಕೋಲಾರ ಶಿಸ್ಟ್‌ಬೆಲ್ಟ್–64.4 ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದ 9.66 ಕಿ.ಮೀ. ಅಗಲ. ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಕೋಲಾರ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಗಳು ಈ ಶಿಸ್ಟ್‌ಬೆಲ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿವೆ. ಲೊಂಡಾ ಬಿಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹುನಗುಂದ (ಕಬ್ಬಿಣ), ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹಟ್ಟಿ (ಚಿನ್ನ) ಮತ್ತು ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಂಡೂರು (ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು) ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಧಾರವಾಡ ಶಿಸ್ಟ್‌ವಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಒಟ್ಟು 23310 ಚ.ಕಿ.ಮೀ.ಗಳ ಧಾರವಾಡ ಶಿಸ್ಟ್ ವಲಯವು ಚಿನ್ನ ತಾಮ್ರ ಕಬ್ಬಿಣ ಮ್ಯಾಂಗನಿಸ್ ಅದುರುಗಳಿಂದ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಿದೆ. ಕೊರಂಡಮ್ ಗಾರ್ನೆಟ್ ಕಲ್ನಾರು ಪಿರೈಟಿಸ್ ಖನಿಜಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಪೆನನ್‌ಸ್ಯೂಲಾರ್ ನೈಸ್‌ಗಳು—ಕರ್ನಾಟಕದ 1,29,500 ಚ.ಕಿ.ಮೀ. 'ನೈಸ್' ಎಂಬ ಶಿಲಾಪದರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ದಖನ್‌ಪರ್ಯಾಯದ ಬಹುಪಾಲು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ನೈಸ್‌ಶಿಲೆ ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದಲೇ 'ಪೆನನ್‌ಸ್ಯೂಲಾರ್ ನೈಸ್' ಎಂದು ಈ ಶಿಲೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಜನಪ್ರಿಯವಾದ ಹೆಸರು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಧಾರವಾಡ ಶಿಸ್ಟ್‌ಶಿಲೆಗಳ ಅನಂತರದ ಕಾಲಮಾನದಲ್ಲಿ ರೂಪು ತಾಳಿದ ನೈಸ್‌ಶಿಲೆಗಳು ಅವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಿರಿದು; ವಿವಿಧ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳ ಪಟ್ಟೆಗಳಿಂದಾಗಿರುವ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಖನಿಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೈಕಾ (ಅಭ್ರಕ-ಕಾಗೆಬಂಗಾರ), ಕ್ವಾರ್ಡ್ಸ್ (ಬೆಣಚುಕಲ್ಲು), ಫೆಲ್ಸ್ಪಾರ್, ಬಿಳಿಜೇಡಿ (ವೈಟ್‌ಕ್ಲೇ) ಬೆರಿಲ್ (ಪಚ್ಚೆ), ಮೊನಜೈಟ್, ಸಾಮರ್‌ಸ್ಕೈಟ್ ಹಾಗೂ ಕೊಲಂಬೈಟ್ ಪ್ರಮುಖವಾದವುಗಳು.

ಚಾರ್ನಕೈಟ್‌ಗಳು – ಪೆನನ್‌ಸ್ಯೂಲಾರ್ ನೈಸ್‌ಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡನಂತರ ಹಲವು ಕಾಲವಾದ ಮೇಲೆ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸುವ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಉಗಮಿಸಿದವು. ಥಾಮಸ್‌ಹಾಲಂಡ್ ಎಂಬ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ 1900ರಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದರು. ಬಿಳಿಗಿರಿರಂಗನ ಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಗ್ರಾನೈಟ್‌ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳು–ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹಬ್ಬಿರುವ ಈ ಗ್ರಾನೈಟ್‌ಗಳು ಉತ್ತರದ ಬಳ್ಳಾರಿಯಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಶಿವನಸಮುದ್ರ-ಶಿಂಷಾವರೆವಿಗೆ ಇದರ ಹರವು 644 ಕಿ.ಮೀ.ಗಳು. ಬಳ್ಳಾರಿ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಹೊಸದುರ್ಗ ಅರಸೀಕೆರೆ ನಂದಿ ಶಿವಗಂಗಾ ಮಾಗಡಿ ಚನ್ನಪಟ್ಟಣ - ರಾಂನಗರ (ಕ್ಲೋಸ್‌ಪೇಟ್) ಗಳ ಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಾನೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಹುಪಾಲು ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಶಿಲಾ ವಿಭಾಗಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಡಗಿ ಶಿಲೆಗಳು, ಇದಾದ ಎಷ್ಟೋ ಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾದ ಟ್ರಾಪ್‌ಶಿಲೆ–Deccan Traps–ಗಳು ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹರಡಿರುವ ಲ್ಯಾಟರೈಟ್ ಭೂ ಹೊರವಲಯದ ನಿಕ್ಷೇಪವೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸಿಲಿಕಾ ಕೆಂಪು ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಹಾಗೂ ಜೇಡಿಯ ಸಂಮಿಶ್ರದ ಇದು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ

ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನೆಲದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಗಡುಸಾಗುವುದು ಲ್ಯಾಟರೈಟ್‌ನ ಲಕ್ಷಣ. ಲ್ಯಾಟರೈಟನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ (ಬೆಳಗಾಂ-ಇತ್ಯಾದಿ) ಕಬ್ಬಿಣ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದುರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ನದಿಗಳು ತಂದು ಹರಡಿರುವ ಮೆಕ್ಕಲುಮಣ್ಣಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ವಲಯಗಳು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಖನಿಜಗಳ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿವೆ.

ಕಬ್ಬಿಣ: ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರನ್ನು ಅದು ಹೊಂದಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಿಮಟೈಟ್, ಲಿಮೋನೈಟ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟುಗಳೆಂದು ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಗುಂಪನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಹಿಮಟೈಟ್ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಅದುರು. ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬಾಬಾಬುಡನ್‌ಗಿರಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಮ್ಮಣ್ಣುಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿಪುಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 20-25 ದಶಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಹಿಮಟೈಟ್ ಅದುರು ಕೆಮ್ಮಣ್ಣುಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಂಡೂರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಸುಮಾರು 200 ದಶಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮಿಗಿಲಾಗಿದೆ. ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರಿನ ಆಗರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಜಯನಗರ ಕಬ್ಬಿಣ ಉಕ್ಕು ಕಾರ್ಖಾನೆಯನ್ನು ಹೊಸಪೇಟೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಸಿದ್ಧತೆಗಳಾಗಿವೆ. ಕನ್ನಡಿಗರಿಗೆ ಭಾಗ್ಯದ ಬಾಗಿಲು ತೆರೆಯುವ ಯೋಜನೆಯಿದು! ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಕಬ್ಬಿಣದ ನಿಕ್ಷೇಪವೆನಿಸಿರುವ ಕುದುರೆಮುಖ ಕರ್ನಾಟಕದ ಸಹ್ಯಾದ್ರಿ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇರಾನಿನ ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವಿನಿಂದ ಅದುರಪುಡಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು128 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಮಂಗಳೂರಿನ ಬಂದರಿಗೆ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ ಕೊಳವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹಾಯಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ಅದುರನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಇರಾನಿಗೆ ಬರುವ ವರ್ಷ ರಫ್ತು ಮಾಡುವ ಯೋಜನೆ ಈಗಾಗಲೇ ತ್ವರಿತ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದೆ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಹೊಸದುರ್ಗ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಲಕ್ಕೀಹಳ್ಳಿ, ಶ್ರೀರಾಮಪುರದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಕಣಿವೆವಜ್ರ-ಯಳನಡು, ಚಿಕ್ಕನಾಯಕನ ಹಳ್ಳಿಯ ಹತ್ತಿರದ ರೆಡ್‌ಹಿಲ್‌ಗಣಿ, ಶಿವಸಂದ್ರ ಅಬ್ಬಿಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರುಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಬೆಳಗಾಂನ ಸೂಪಾ-ಲೊಂಡಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು ದೊರೆತಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ 2,000 ದಶಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಿಗೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಹಿಮಟೈಟ್ ಮತ್ತು 600 ದಶಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಿಗೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ ಇರಬಹುದೆಂದು ತಜ್ಞರು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆ ದೈನಂದಿನ ಜನಜೀವನ ಹಾಗೂ ದೇಶದ ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪಾತ್ರ ಮಹತ್ತರವಾಗಿದೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿನಂತೆ. ಜಪಾನ್ ಮೊದಲಾದ ಹೊರದೇಶಗಳಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು ರಫ್ತಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಚಿನ್ನ: ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಹಾಗೂ ಆಳವಾದ ಕೋಲಾರದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಭಾಗ್ಯ, ಹೆಮ್ಮೆಪಡುವ ವಿಷಯ. ಧಾರವಾಡ ಶಿಸ್ಟ್ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಚಿನ್ನ ಸಿಗುತ್ತದೆಯಾದರೂ ಕೋಲಾರದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿ ಹಾಗೂ ರಾಯಚೂರಿನ ಹಟ್ಟಿ ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನಂದಿದುರ್ಗ, ಛಾಂಪಿಯನ್ ರೀಫ್ ಮತ್ತು ಮೈಸೂರು ಮೈನ್ಸ್ ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಣಿಕೆಲಸ ಇಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯತತ್ಪರವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಛಾಂಪಿಯನ್ ರೀಫ್ ವಿಸ್ತಾರವಾದುದು ಹಾಗೂ ಆಳ 3048 ಮೀಟರ್‌ಗಳು. ಈ ಗಣಿಗಳು ಸುಮಾರು 80.5 ಕಿ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 6.44 ಕಿ.ಮೀ. ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಗಣಿಗಳ ನೆಲಮಾಳಿಗೆಯ ಸುರಂಗಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವೇ 885.5 ಕಿ.ಮೀ. ಕೋಲಾರದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಗಳು ಈ 75 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ 21.94 ದಶಲಕ್ಷ ಔನ್ಸ್ ಬಂಗಾರ ಉತ್ಪಾದಿಸಿವೆ. ಇದರ ಬೆಲೆ 215 ಕೋಟಿ. ಜಾನ್ ಟೇಲರ್ ಕಂಪನಿಯ ಒಡೆತನವನ್ನು ಮುಕ್ತಾಯಗೊಳಿಸಿ 1956 ರಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ಸರ್ಕಾರ ತನ್ನ ಹತೋಟಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಮುಂದೆ 1962 ರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಕರಣ ಮಾಡಿತು. ಹಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 300 ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಹಳೆ ಗಣಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಲಾಭಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವೆಚ್ಚವೇ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. 1944-54 ರವರೆವಿಗೆ ಮೈಸೂರು ಸರ್ಕಾರ ನಡೆಸಿ ಲಾಭಕರವಲ್ಲವೆಂದು ಈಗ ನಿಲ್ಲಿಸಿದೆ.

ತಾಮ್ರ: ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ತಾಮ್ರದ ಬಳಕೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿದೆ. ಬಹಳ ಮೃದುವಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಯಾವ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದರೂ ತರಬಹುದಾದ ಲೋಹ. ಸತು ಮತ್ತು ಟಿನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಲೋಹ-Alloy-ಮಾಡಿದಾಗ ಆಗುವ ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಕಂಚುಗಳನ್ನು ಗೃಹಕೃತ್ಯದ ಪಾತ್ರೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಅದುರು ದೊರಕುವುದು ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿರುವ ಸುಮಾರು 1,75,000,000 ರೂ. ಬೆಲೆಯ ತಾಮ್ರವನ್ನು ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ವರ್ಷೆ ವರ್ಷೆ ತಾಮ್ರದ ಬೇಡಿಕೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಗಮನ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಸುಮಾರು 34 ಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಅದುರು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೆಂದು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಂದಾಜು. ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ನಗರಕ್ಕೆ 4 ಕಿ. ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೆದ್ದಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಳದಹಾಳು - ಈಗಿನ ತಾಮ್ರದಪುರಿಯಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲಕೈಟ್ ಎಂಬ ತಾಮ್ರದ ಅದುರು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆತು, ಅಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಬಹಳಷ್ಟು ವಿದೇಶಿವಿನಿಮಯ ಉಳಿಸುವ ಗುರಿಯಿದೆ. ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಲ್ಯಾಡಿ ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಅದುರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ.

ಕ್ರೋಮೈಟ್: ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಲೋಹದ ಮುಖ್ಯ ಖನಿಜ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಅದುರು. ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಾಸನ, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಭದಾಯಕ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಿಗೂ ಮಿಕ್ಕು ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಅದುರು ಇರಬಹುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿರುವುದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಬೈರಾಪುರ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯಸ್ಥಳ. ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಕಲ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಅಲಾಯ್‌ಅನ್ನು ಸ್ಟೈನ್‌ಲೆಸ್

ಸ್ಟೀಲ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಮುದ್ರಣ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮ ಹದಮಾಡಲು ಫೆರೋಕ್ರೋಮ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷರೀತಿಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಉಪ ಯೋಗ ಬಹಳ.

ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ : ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಐದನೆಯ ಸ್ಥಾನ. ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕು ತಯಾರಿಕೆಯುಲ್ಲಿ, ರಸಾಯನಿಕ ಹಾಗೂ ಬಣ್ಣಗಳ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ತುಮಕೂರು, ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕುಂಸಿಯ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಶಂಕರಗುಡ್ಡ, ಮಂಡಗದ್ದೆ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕಾರಿಪುರದ ಅಡ್ಡಗಡ್ಡೆ, ಮಾವಿನಕೆರೆ, ಹೆಮ್ಮಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 800,000 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದುರು ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಂಡೂರಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಾರವಾರ ಲೊಂಡಾ ಸೂಪಾಗಳಲ್ಲಿ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ತರೀಕೆರೆ ಆನಂದಾಪುರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬಾಕ್ಸೈಟ್ : ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಅದುರಿಗೆ ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಬ್ಬಿಣದಷ್ಟೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಉಪಯೋಗ ಅಸದಳ. ಬಡವರ ಬೆಳ್ಳಿಯೆಂದು ಕೀರ್ತಿಗಳಿಸಿದೆ. ಇದು ಹಗುರ ಹಾಗೂ ಬಲವುಳ್ಳ ಮೇಲಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಗೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ, ವಿಮಾನ ತಯಾರಿಕೆ, ರೈಲುಗಾಡಿ, ದೈನಂದಿನ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ತಾಮ್ರ ದುರ್ಲಭವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹಾಗೂ ದುಬಾರಿಯೂ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಬದಲು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮಾಸಲು ಹಳದಿ, ನಡುನೇರಿಳೆಗೆಂಪು ಹಾಗೂ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ಅದುರು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಾಂ ಮತ್ತು ಕಾರವಾರಗಳದು ಸಿಂಹಪಾಲು. ಬೆಳಗಾಂನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಬಾಕ್ಸೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇ. 53ರಷ್ಟು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಸರ್ಕಾರ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕಾರ್ಖಾನೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಬಾಕ್ಸೈಟಿನ ಚಿಕ್ಕಪುಟ್ಟ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಬಾಬಾಬುಡನ್‌ಗಿರಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹೊಳಲ್ಕೆರೆ ತಾಲ್ಲೋಕಿನಲ್ಲಿ ಬಾಕ್ಸೈಟ್ ದೊರೆಯುತ್ತಿದೆ.

ಬೆಳ್ಳಿ : ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅದುರು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಾಣಬಂದಿಲ್ಲ. ಕೋಲಾರದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳ್ಳಿಯಿದ್ದು ಚಿನ್ನದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು 40 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಬೆಲೆಯ ಬೆಳ್ಳಿಯು ಕೋಲಾರದ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಗಳಿಂದ ದೊರಕಿದೆ.

ಗೆಲಿನಾ ಮತ್ತು ಆಂಟಿಮನಿ : ಸೀಸದ ಅದಿರಿಗೆ ಗೆಲಿನಾ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬಹಳ ಮೃದು ಹಾಗೂ ಭಾರವಾದ ಲೋಹ. ಕೆಲವು ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ಇದನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಅಲಾಯ್ (ಮಿಶ್ರ ಲೋಹ) ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮದ್ದುಗುಂಡುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ, ಕಾರ್ಖಾನೆ, ತುಕ್ಕುಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು, ಸೀಸದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹಡಗಿನ ಹೊರಮೈಗಳಿಗೆ ಬಳಿಯಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂಗಳದಹಾಳಿನ (ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ) ಗಂಧಕದ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಸೀಸ ಇದೆ. ಆಂಟಿಮನಿಯೂ ಸಹ ಇಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹೊಸಪೇಟೆಯ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಗೆಲಿನಾ ಸಿಕ್ಕಿದೆ.

ಮ್ಯಾಗ್ನಸೈಟ್ : ತೀವ್ರವಾದ ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಶಾಖ ತಡೆಯುವ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮ್ಯಾಗ್ನಸೈಟ್ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನು ವಿಶೇಷ ಸಿಮೆಂಟ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಸನ, ಮೈಸೂರು, ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಮೈಸೂರು ನಗರದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವ ಕಡಕೊಳದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನಸೈಟ್ ಅನ್ನು ಭಾರಿಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀಡುವ ರಾಜ್ಯ ಕರ್ನಾಟಕ.

ಸಿಲಿಮನೈಟ್ ಮತ್ತು ಕಯೊನೈಟ್ : ಮೂಸೆ ಮತ್ತು ಕುಲುಮೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾದ ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಲ್ಯಾಡಿ, ಹೊಳೆನರಸಿಪುರ, ಮಕವಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹೊಳಲ್ಕೆರೆಯಲ್ಲಿ. ಕಯನೈಟ್, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬೆಟ್ಟದ ಬೀಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಮನೈಟ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೆರಿಲ್ : ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಆಭರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಇದು ಪಚ್ಚೆ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಖ್ಯಾತವಾಗಿದೆ. ಮೈಸೂರು ಮತ್ತು ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ.

ಗಾರ್ನೆಟ್ : ಕರ್ನಾಟಕದ ಶಿಸ್ಟ್ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಗಾರ್ನೆಟ್ ಹರಳುಗಳು ಕಾಣ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇದು ಕಠಿಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಬ್ರಸಿವ್ –Abrasive–ಉಜ್ಜುವ ಉಪ್ಪುಕಾಗದ ವಸ್ತುಗಳು. ಕರ್ನಾಟಕದ ಕರಾವಳಿ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ, ಕೆ. ಆರ್. ನಗರ, ಚಟ್ನಹಳ್ಳಿ, ಬರೇಕಲ್, ಮಾರನಹಳ್ಳಿ, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕುಪ್ಪೂರಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪಾರದರ್ಶಕದ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಆಭರಣಗಳ ಹರಳುಗಳಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಗ್ರಾಫೈಟ್ : ಸೀಸಕ್ಕೆ ಮೂಲವಾದ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬಂಗಾರಪೇಟೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಶಾಖದ ಮೂಸೆಗಳ ಒಳಪದರಗಳಿಗೆ ಬಳಿಯಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸರಗೂರಿನ ಶಿಸ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಚರವಾಗಿದೆ. ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ತುಂಬಾ ನಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೋರಂಡಮ್ : ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿದೆ. ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಕೋಲಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು, ತುಮಕೂರು, ದಕ್ಷಿಣಕನ್ನಡ, ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಕೋರಂಡಮ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇದನ್ನು ಅಬ್ರಸಿವ್ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಕಾಠಿಣ್ಯ 9. ವಜ್ರವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಕಾಠಿಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಅನಂತರದ ಸ್ಥಾನ.

ಕಲ್ನಾರು : ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹೊಳೆನರಸೀಪುರ ಮತ್ತು ಭೈರಾಪುರ, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಾವಿನಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ, ಬಾಗಲ ಕೋಟೆಯ ಎಲ್ಲಗಟ್ಟೆ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಧಾರೇಶ್ವರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಅದಹ್ಯ–Fire Proof–ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕಲ್ನಾರು ಎಳೆಗಳನ್ನು ನೆಯ್ದು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ತಗಡುಗಳು ಕಲ್ನಾರು ಬೆಂಕಿಗೆ ಉರಿಯುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಶಾಖತಡೆಗಟ್ಟಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಫೆಲ್ಸ್ಪಾರ್ : ಭಾರಿಪ್ರಮಾಣದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹಾಸನ, ರಾಯಚೂರು, ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಕೋಲಾರ, ಗುಲ್ಬರ್ಗ ಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಪಿಂಗಾಣಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಕಯೋಲಿನ್ : ಬಿಳಿ ಜೇಡಿಮಣ್ಣು — ಸುದ್ದೇಮಣ್ಣು. ಪಿಂಗಾಣಿ ಸಾಮಾನು, ಮಡಿಕೆ, ಹೆಂಚು, ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶ ದಲ್ಲಿ ಮನೆಕಟ್ಟಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಬಿಳಿಜೇಡಿಮಣ್ಣನ್ನು ಕಾಗದದ ತಯಾರಿಕೆ, ಬಟ್ಟೆ ಕಾರ್ಖಾನೆ, ರಬ್ಬರ್, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಔಷಧಿ, ಕಾಂತಿವರ್ಧಕಗಳ ಸ್ಯಾನಿಟರಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸು ತ್ತಾರೆ. ಬರೆಯುವ ಬಳಪಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಕಡೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬಾಗೇಶಪುರ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ, ಬೆಳಗಾಂ, ಬಿದರೆ, ಬಳ್ಳಾರಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಯೋಲಿನ್ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಗೊಲ್ಲಹಳ್ಳಿ, ಅರ್ಜುನ ಬೆಟ್ಟಹಳ್ಳಿ, ನಂದಿಗುಡಿ, ತಿನ್ನಾಲು, ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕರಡಿ ಬಂಡಿಯಲ್ಲಿ, ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ನರಸಿಂಹರಾಜ ಪುರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು–ಲೈಮ್‌ಸ್ಟೋನ್ : ಬಿಜಾಪುರ, ಧಾರವಾಡ, ಬೆಳಗಾಂ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ತಮಕೂರು, ರಾಯ ಚೂರು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಬಳ್ಳಾರಿ, ಗುಲ್ಬರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಲೈಮ್ ಸ್ಟೋನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಸುಣ್ಣದ ಅಂಶದ ಬಿಳಿಯ ಕಲ್ಲುಗಳು ಮೆಗ್ನಿಶಿಯಂ ಮಿಶ್ರಣದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು, ಸಿಲಿಕಾ ಮತ್ತು ಡಾಲೋಮೈಟ್ ಮಿಶ್ರಣದ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳು ಇವೆ. ಶ್ರೇಷ್ಠ ದರ್ಜೆಯ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲನ್ನು ಸಿಮೆಂಟಿನ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಭದ್ರಾವತಿ ಮತ್ತು ರಾಯ ಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು 50,000 ದಿಂದ 3,00,000 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ನಷ್ಟು ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರನ್ನು ಕರಗಿಸಲು ಇದರ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ–50 ದಶಲಕ್ಷ, ಬಿಜಾಪುರ–26 ದಶಲಕ್ಷ, ಬೆಳಗಾಂ–55 ದಶಲಕ್ಷ, ಉತ್ತರಕನ್ನಡಜಿಲ್ಲೆ-10 ದಶಲಕ್ಷ, ಮುಧೋಳ್-750 ದಶಲಕ್ಷ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ-3 ದಶಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳ ಪ್ರಮಾಣದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಕಂಕರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಸುಣ್ಣ ಸುಡಲು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಅಭ್ರಕ : ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಶೇಕಡ 75ರಷ್ಟು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕಾಗೆ ಬಂಗಾರವೆಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಧವಾದ ಅಭ್ರಕಗಳಿವೆ–ಬಯೋಟೈಟ್ ಮೈಕಾ–ಕಪ್ಪು ವರ್ಣದ ಅಭ್ರಕ, ಮಸ್ಕಲೈಟ್ ಮೈಕಾ–ಬಿಳಿ ವರ್ಣದ ಅಭ್ರಕ, ವರ್ಮಿಕ್ಯುಲೈಟ್ ಮೈಕಾ–ಎಣ್ಣೆಗೆಂಪು ವರ್ಣದ ಅಭ್ರಕ. ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಬ್ಬೂರು ಸೀತಾಪುರದ ಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮೈಸೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಾಲಿಗ್ರಾಮದ ಹತ್ತಿರ ಮಂಡೂರು, ಕನ್ನಂಬಾಡಿಯ ಉಂಡವಾಡಿ, ನಂಜನಗೂಡಿನ ತಗಡೂರು, ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಪಾಂಡವಪುರದ ವಡೇ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಶಾಖ ನಿಯಂತ್ರಣ, ಧ್ವನಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. 'ಅಭ್ರಕ ಭಸ್ಮ'ವೆಂಬ ಆಯುರ್ವೇದದ ಔಷಧ ವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಗಂಧಕ : ಪೈರೈಟ್ ಎಂಬ ಖನಿಜದೊಂದಿಗೆ ಗಂಧಕ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ತಾಮ್ರದ ಅದುರಿನ ಸಂಮಿಶ್ರ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಪೈರೈಟ್ ಖನಿಜ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಇಂಗಳದಹಾಳಿನಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಅದುರಿನ ಸಂಮಿಶ್ರ ವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆಂದು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ ದ್ದಾರೆ.

ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜ್ : ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲು, ಗೋರಿ ಕಲ್ಲು ಎಂದು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರುವ ಇದು ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಗುಡ್ಡಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಕರ್ನಾಟಕದ ಎಲ್ಲ ಜಿಲ್ಲೆ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಫೆರೋ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಉಕ್ಕಿನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಭದ್ರಾವತಿಯ ಸಮಿಪದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಣಚು ಕಲ್ಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ 30 ಲಕ್ಷ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಕಯೋನೈಟ್ : ಹಾಸನ, ಮೈಸೂರು, ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಧಾರವಾಡ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯು ತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲ ಗುಣವಿರುವುದರಿಂದ ಕುಲುಮೆ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು, ಮರಿಗೆಗಳು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಬಹಳ ನಯ ಮೃದುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪ ವಿಗ್ರಹಗಳ ಕೆತ್ತನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಬೇಲೂರು ಹಳೇಬೀಡು ದೇವಾಲಯಗಳು ಇದರಿಂದಲೇ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿವೆ.

ಮೊನಜೈಟ್ : ಥೋರಿಯಂ ರೇಡಿಯೋ ವಿಸರಣ ಖನಿಜಗಳ ಉಗಮಸ್ಥಾನ ಮೊನಜೈಟ್. ಇದರಲ್ಲಿ ಸೀರಿಯಂ ಮತ್ತು ಥೋರಿಯಂ ಸಿಲಿಕಾಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಥೋರಿಯಂ ಅನು ಛಾಯಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಣ ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಔಷಧಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಣು ಇಂಧನ –Atomic fuel–ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಪೆಟ್ರೋಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ದೀಪದ ಬತ್ತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಯಡಿಯೂರ್ ಸಮಿಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆತರೂ ಇವು ಗಳಲ್ಲದೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟ್ ಮೊದಲಾದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಖನಿಜಗಳು, ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಶಸ್ತವೆನಿಸಿದ ಶಿಲೆಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ತನ್ನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸಾಧ್ಯ ವಾದಷ್ಟೂ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾ ಪ್ರಗತಿಯ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಕಣ್ಣು

ಎಚ್. ಎನ್. ಸುಧೀಂದ್ರ

ಕಣ್ಣಿದ್ದೂ, ಹಗಲೂ ಇರುಳೂ ಒಂದೇ ಆದರೆ, ಆದನ್ನು 'ಕುರುಡು' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ವಸ್ತು ವು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಿದರೆ ಅಥವಾ ನೋಟದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಯಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು 'ಕಣ್ಣಿನ ನ್ಯೂನತೆಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇದರ ನಿವಾರಣೆ ಎಂತು ?

ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದೊಡನೆ ಪುನಃ ಮಲಗುವವರೆಗೂ ನಿರಂತರ ಕೆಲಸ ಕಣ್ಣಿಗೆ. ಇದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ 'ಸರ್ವಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನಯನವೇ ಪ್ರಧಾನ'. ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಈ ಕಣ್ಣಿನ ರಚನೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಸಂಕೀರ್ಣವಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅದರ ಕಾರ್ಯ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದುದೇ.

ಬಿಂಬಗ್ರಾಹಕ

ನಾವು ನೋಡುವಾಗ, ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು, ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ತಲೆಕೆಳಕಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟವು ದೃಷ್ಟಿನರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದು, ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ವಸ್ತುವಿನ ತಲೆಕೆಳಕಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ದೃಷ್ಟಿ ನರಗಳು ತಲೆ ಕೆಳಗು ಮಾಡಿ ಮೆದುಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈಗ ಮೆದುಳಿಗೆ ವಸ್ತುವಿನ ನೈಜ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು ಒಂದುಗೂಡಿ, ಮೆದುಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ 'ದ್ವಿನೇತ್ರ ದೃಷ್ಟಿ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಸಣ್ಣ ಬಿಂಬಗ್ರಾಹಿ

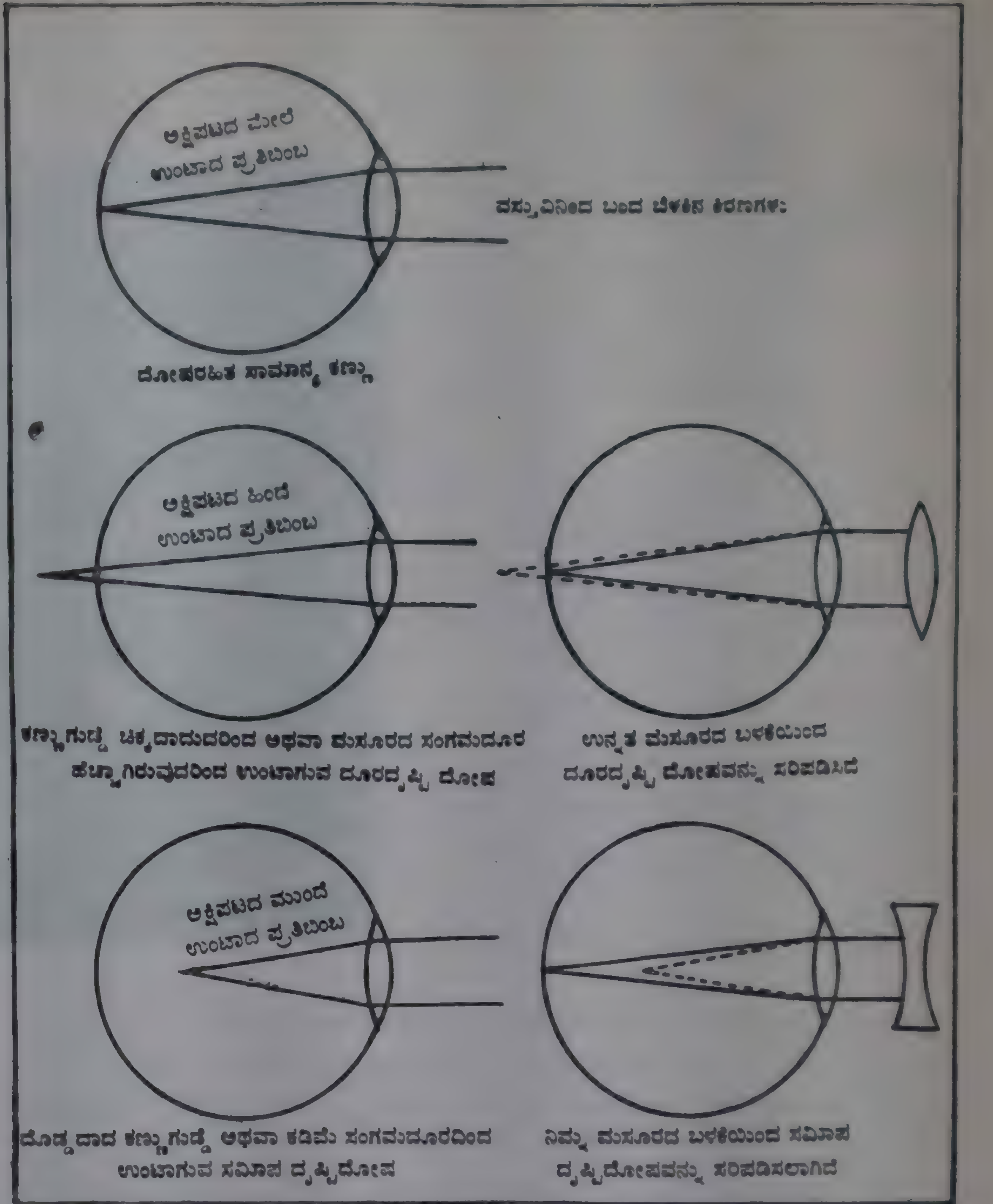
ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣನ್ನು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬಿಂಬಗ್ರಾಹಿ (ಕ್ಯಾಮೆರಾ)ಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ 'ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆ'ಯೇ ಬಿಂಬಗ್ರಾಹಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ. ಗಾಜಿನ ಮಸೂರದ ಬದಲು ಸ್ಫಟಿಕ ರೀತಿಯ ಪಾರದರ್ಶಕ ಮಸೂರವಿರುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕಾಶಗ್ರಾಹಿಯಾದ ಅಕ್ಷಿಪಟವನ್ನು ಬಿಂಬಗ್ರಾಹಿಯಲ್ಲಿನ ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಪಟಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಈ ಎರಡು ಬಿಂಬಗ್ರಾಹಿಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ, ಕಣ್ಣಿಗೂ ಮತ್ತು ಬಿಂಬಗ್ರಾಹಿಗೂ ಇರುವ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿಂಬಗ್ರಾಹಿಯಲ್ಲಿ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮ ದೂರ (Focal length) ನಿಯತವಾಗಿದ್ದು, ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು, ಛಾಯಾಚಿತ್ರಪಟದ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿಸಲು

ಮಸೂರ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಪಟ–ಇವುಗಳಿಗಿರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಈ ಅಂತರ ನಿಯತವಾಗಿದ್ದು, ಮಸೂರದ ಸಂಗಮದೂರವು ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ದೂರವನ್ನವಲಂಬಿಸಿ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಮುಂದೆ 'ವಪೆ' ಯಿದ್ದು, ಇದನ್ನು 'ಐರಿಸ್' ಅಥವಾ 'ಪಾಪೆವಪೆ' ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇದರ ಮಧ್ಯ ದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ 'ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ವಿಸ್ತೃತಗೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರು ತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನ ಬೆಳಕು ಹೆಚ್ಚು ತೀಕ್ಷ್ಣ ವಾಗಿದ್ದರೆ, ಪಾಪೆಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಲ್ಲದೆ ಬೆಳಕು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಕಾಶ ಉಳ್ಳದ್ದಾದರೆ, ಪಾಪೆಯು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿ ಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಪಾರದರ್ಶಕ ಪಟಲ - cornea, ಜಲದ್ರವ aqueous humour, ಮಸೂರ ಹಾಗೂ ಕಾಚಕ ದ್ರವ vitreous humour–ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ.



ಕುರುಡು ಚುಕ್ಕೆ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 'o' ಎಂಬುದು 'ದೃಷ್ಟಿ ನರ' -optic nerve-ವು ಕಣ್ಣು ಗುಡ್ಡೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಭಾಗ. ಈ ಭಾಗ ವನ್ನು 'ಕುರುಡು ಚುಕ್ಕೆ' - blind spot- ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಬೆಳಕು ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಾಗ, ಅದು ಬೆಳಕನ್ನು ಗ್ರಹಿಸದೆ, ನಮಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಅರಿವೂ ಸಹ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ.



'ಕುರುಡು ಚುಕ್ಕೆ'ಯ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಖಚಿತಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 10 ಸೆಂಟಿಮಿಟರ್‌ಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಎರಡು ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಬಲಗಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ಎಡಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಬಲಗುರುತಾದ B ಯನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ಹಾಗೆ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ತನ್ನಿ. ಹಾಳೆಯು ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬಂದೊಡನೆ, ಮುಂಚೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದ A ಗುರುತು ಕಾಣದಾಗು ತ್ತದೆ. ಹಾಳೆಯನ್ನು ಈಗ ಮತ್ತೂ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತಂದಂತೆಲ್ಲಾ A ಗುರುತು ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ A ಗುರುತಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಬೇರೆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಅದು ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಎಡಗಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ಬಲ ಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಎಡಗುರುತಾದ A ಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿ ಸಿದಾಗ, ಬಲಗಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ 'ಕುರುಡು ಚುಕ್ಕೆ'ಯ ಇರವು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

'ಕುರುಡು ಚುಕ್ಕೆ'ಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲ್ಭಾಗ ದಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗವು, ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣದೃಷ್ಟಿಯ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದು, ಇದನ್ನು "ಫೊವಿಯ"–Fovea – ಎಂದು ಕರೆಯು ತ್ತೇವೆ.

ನೇತ್ರಸಮಂಜನ

ಸಾಮಾನ್ಯದೃಷ್ಟಿ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ,

ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರವು ವಿಸ್ತೃತಗೊಂಡು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಆಯಾಸವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ, ಮಸೂರವನ್ನು ಹಿಡಿದಿರುವ ಸಿಲಿಯರಿ ಕಾಯದ ಸ್ನಾಯು ಎಳೆಗಳು ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡು, ಮಸೂರವು ಹೆಚ್ಚು ಉಬ್ಬುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ, ಮಸೂರದ ಸಂಗಮ ದೂರವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೇ ನಡೆಯುವ ಕಣ್ಣಿನ ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ 'ನೇತ್ರ ಸಮಂಜನ' ಅಥವಾ 'ಕಣ್ಣಿನ ಹೊಂದಿಕೆ'-Accommodation-ಎಂದು ಹೆಸರು.

'ನೇತ್ರ ಸಮಂಜನ' ಶಕ್ತಿ ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಯಸ್ಸನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರತಿವ್ಯಕ್ತಿಗೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಿಂದುವಿದ್ದು, ಆ ಬಿಂದುವಿರುವ ದೂರಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ದೂರದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿದ್ದರೆ, ಅದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು 'ಸಮೀಪ ಬಿಂದು' –near point–ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಈ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರಕ್ಕೆ 'ಸ್ಪಷ್ಟ ನೋಟದ ಕನಿಷ್ಟ ಅಂತರ' – Least distance of distinct vision– ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಈ ದೂರ ಸುಮಾರು 25 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪಷ್ಟ ನೋಟ ಸಿಗಬಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವೇ 'ದೂರದ ಬಿಂದು' –Far Point. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಈ ಬಿಂದು 'ಅನಂತ'–Infinity–ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಅಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನೋಟದ ಅಂತರವು ಸುಮಾರು 25 ಸೆ.ಮೀ. ನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಅನಂತದೂರದವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಕಣ್ಣಿನ ನ್ಯೂನತೆಗಳು

ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ, ಕಣ್ಣಿನ ಪೋಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ 'ಜೀವಸತ್ವ'ಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗದಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಅಥವಾ ಅನುವಂಶಿಕತೆಯಿಂದಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಏನಾದರೂ ಪೆಟ್ಟು ಬಿದ್ದೋ, ಅನೇಕ ಮಂದಿಗೆ ದೃಷ್ಟಿಯು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರದೆ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹವರು ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ, ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತರಾಗುವರು.

ದೃಷ್ಟಿ ನ್ಯೂನತೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು –

1. ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ
2. ದೂರದೃಷ್ಟಿ
3. ಬಿಂದು ರಾಹಿತ್ಯ ಮತ್ತು
4. ದೃಷ್ಟಿಮಾಂದ್ಯ

ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ

'ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ' – Short sight– ಎಂದರೆ ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣದೆ, ಕೇವಲ ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳ ಕಾಣುವಿಕೆ ಎಂದರ್ಥ.

ಸಮೀಪ ದೃಷ್ಟಿ ಹೊಂದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ 'ದೂರದ ಬಿಂದು' ಅನಂತದಲ್ಲಿರದೆ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಬೀಳದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಈ ದೋಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣ – ಅಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರವು ಹೆಚ್ಚು ಉಬ್ಬಿದ್ದು, ಸಂಗಮದೂರವು ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದು.

ಸೂಕ್ತ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ – Concave Lens-ವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನ ಮುಂದೆ ಧರಿಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಈ ದೋಷವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ದೂರದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಪರ್ಯಾಯ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿ ತನ್ಮೂಲಕ 'ದೂರದಬಿಂದು'ವಿನಿಂದ ಹೊರಟಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ.

ದೂರದೃಷ್ಟಿ

ಹತ್ತಿರದ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣದೆ, ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಂಡರೆ ಅದು 'ದೂರದೃಷ್ಟಿ' – Long sight.

ದೂರದೃಷ್ಟಿಯುಳ್ಳ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ 'ದೂರದ ಬಿಂದು' ಅನಂತದಲ್ಲಿದ್ದು, 'ಸಮೀಪಬಿಂದು' ಕಣ್ಣಿನಿಂದ 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಿಂತಲೂ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಣ್ಣುಗುಡ್ಡೆಯು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮ ದೂರ ಇರಬೇಕಾದುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಹುದು. ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಬೀಳದೆ ಮತ್ತೂ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ.

ಈ ದೋಷವನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಉನ್ನತ ಮಸೂರ-Convex Lens-ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಉನ್ನತ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ವಕ್ರೀಭವನ ಹೊಂದಿ, ತನ್ಮೂಲಕ 'ಸಮೀಪ ಬಿಂದು'ವಿನಿಂದ ಹೊರಟಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಈಗ ಈ ಕಿರಣಗಳು ಕಣ್ಣಿನ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ಹಾದಾಗ ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವು ಅಕ್ಷಿಪಟದ ಮೇಲೆ ಮೂಡುತ್ತದೆ.

ಬಿಂದು ರಾಹಿತ್ಯ

ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಉದ್ದಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಷ್ಟು ಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಅಡ್ಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣದಾದಾಗ ಅಂತಹ ದೋಷವನ್ನು 'ಅಸಮ ದೃಷ್ಟಿ' ಅಥವಾ 'ಬಿಂದು ರಾಹಿತ್ಯ'– astigmatism – ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ದೋಷ ಅನುವಂಶಿಕ. ಇದನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು, ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ಗೋಳಾಕೃತಿ ಇರುವ ಮಸೂರವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ದೃಷ್ಟಿಮಾಂದ್ಯ

ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆ, ಅವನ ದೃಷ್ಟಿಶಕ್ತಿ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ 'ದೃಷ್ಟಿಮಾಂದ್ಯ'. ಇದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸುಮಾರು 40 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬರುವುದರಿಂದ ಇದನ್ನು 'ಚಾಳೀಸ್' ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. – ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ 'ಚಾಲೀಸ್' ಎಂದರೆ ನಲವತ್ತು. ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಮಿಶ್ರಮಸೂರವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

ಈಗ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಬಳಸದೇ 'ದೃಷ್ಟಿದೋಷ'ಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ 'ಸ್ಪರ್ಶಮಸೂರ' – Contact Lens – ವನ್ನು ಕಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಕೂಡಿಸಲಾಗುವುದರಿಂದ ಕನ್ನಡಕದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ✿

ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್

ಐ. ಎಮ್. ಪ್ರಭುಕುಮಾರ್

1978ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ 26ನೇ ದಿನಾಂಕ ಯಾವ ದಿವಸವಾಗಿರುತ್ತದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ಆ ವರ್ಷದ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಬರುವವರೆಗೆ ಕಾಯುವುದೂ ಬೇಡ; 1856ರ ಆಗಸ್ಟ್ 4ನೇ ತಾರೀಖು ಯಾವದಿನವಾಗಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿಯಲು ಹಳೆಯ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ಗಳ ಕಂತೆಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಚರಿತ್ರೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನಾಗಲೀ ಹುಡುಕುವುದೂ ಬೇಡ—ಈ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಇದ್ದರೆ! 1600 ನೇ ಇಸವಿಯಿಂದ 2000 ದ ವರೆಗಿನ ಯಾವ ದಿನಾಂಕಕ್ಕಾದರೂ ಬೇಕಾದ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಇಲ್ಲಿದೆ.

26-9-1978ನೇ ದಿನಾಂಕ ಯಾವ ದಿನವೆಂದರಿಯಲು, ಆ ವರ್ಷವನ್ನು ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ :

78 ÷ 4 = 19. ಶೇಷ 2ನ್ನು ಗಣಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

19ಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ವರ್ಷವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ :

$$19 + 78 = 97$$

ಇದಕ್ಕೆ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ :

$$97 + 26 = 123$$

ಈಗ ಕೊಟ್ಟಿರುವ 'ಅ' ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿ : ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ಎದುರಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆ 6ನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

$$123 + 6 = 129$$

'ಇ' ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 1900 ರಿಂದ 2000 ವರ್ಷಗಳವರೆಗಿರುವ ದಿನಾಂಕವನ್ನು ಗೊತ್ತುಹಿಡಿಯಲು ಯಾವ ಅಂಕೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕೆಂದಿದೆ, ಅದನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ :

$$129 + 0 = 129$$

ಒಂದು ವಾರಕ್ಕೆ 7 ದಿನಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಲಬ್ಧವನ್ನು ಅದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ;

$$129 \div 7 = 18 \text{ ; ಶೇಷ : } 3.$$

ಈಗ 'ಉ' ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಷವು ಯಾವ ದಿನವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದೆಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. 3 ಮಂಗಳವಾರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, 26-9-1978ನೇ ದಿನವು ಮಂಗಳವಾರ, 1978ರ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಇದ್ದರೆ, ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

'ಅ' ಪಟ್ಟಿ

ತಿಂಗಳು	ಅಂಕೆ
ಜನವರಿ	1*
ಫೆಬ್ರವರಿ	4**
ಮಾರ್ಚ್	4
ಎಪ್ರಿಲ್	0
ಮೇ	2
ಜೂನ್	5
ಜುಲೈ	0
ಆಗಸ್ಟ್	3
ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್	6
ಅಕ್ಟೋಬರ್	1
ನವೆಂಬರ್	4
ಡಿಸೆಂಬರ್	6

ಅಧಿಕವರ್ಷವಾದರೆ
* 0 ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು
** 3 ಸೇರಿಸಿರಿ.

'ಇ' ಪಟ್ಟಿ

ವರ್ಷಗಳು	ಅಂಕೆ
1901–2000	0
1801–1900	2
1752–1800	4
1701–1752	1
1601–1700	2
ಪ್ರತಿ ಒಂದು ಶತಮಾನಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿರಿ.	

ಶೇಷ	ವಾರಗಳು
1	ಭಾನುವಾರ
2	ಸೋಮವಾರ
3	ಮಂಗಳವಾರ
4	ಬುಧವಾರ
5	ಗುರುವಾರ
6	ಶುಕ್ರವಾರ
0	ಶನಿವಾರ

'ಉ' ಪಟ್ಟಿ

ಅವರೆ ಬೆಳೆ ಬೇಸಾಯ ಕ್ರಮ

ಅವರೆ ರಾಜ್ಯದ ಮುಖ್ಯವಾದ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಹೆಬ್ಬಾಳ್ ಅವರೆ ಎಂಬುದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾ ನಿಲಯದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ತಳಿ. ಇದು 110 ರಿಂದ 130 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಟಾವಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಅವರೆ ಬೆಳೆಯು 90 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಮುಖ್ಯ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಮುಂಗಾರು ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಹಿಂಗಾರು ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಬೇಸಿಗೆ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಫೆಬ್ರವರಿ-ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಎಕರೆಗೆ 10 ರಿಂದ 12 ಕೆ.ಜಿ. ಬಿತ್ತನೆಯ ಬೀಜ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ಸಿದ್ಧವಾದ ಕೂಡಲೆ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಅಂದರೆ ಎಕರೆಗೆ 10 ಕೆ.ಜಿ. ಸಾರಜನಕ, 20 ಕೆ.ಜಿ. ರಂಜಕದ ಸತ್ವವನ್ನು ಒದಗಿಸುವಂತಹ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆರಸಬೇಕು. ಬೇಸಿಗೆ ಮತ್ತು ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವುದಾದರೆ ಒಂದೂವರೆ ಅಡಿ ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜದಿಂದ ಬೀಜಕ್ಕೆ ಒಂದೂವರೆ ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ, ಹಿಂಗಾರು ಬೆಳೆಯನ್ನು 12 ಅಂಗುಲ ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜದಿಂದ ಬೀಜಕ್ಕೆ 12 ಅಂಗುಲ ದೂರದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿ.

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಎರಡು ಸಾರಿ ಮಧ್ಯಂತರ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಿ, ಕಳೆಯನ್ನು ಆಗ್ಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ತೆಗೆಯುತ್ತಿರಿ.

ಹೂ ಮತ್ತು ಮೊಗ್ಗು ಬರುವ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುವಿನ ಕಾಟ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ 72 ಗ್ರಾಂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಶೇಕಡಾ 50ರ ಕಾರ್ಬಾರಿಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು 18 ಲೀಟರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಿ. ಸಿಂಪರಣೆಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಎಕರೆಗೆ 10 ಕೆ.ಜಿ. ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾರಿಲ್ ಪುಡಿ ಅಥವಾ 10 ಕೆ.ಜಿ. ಮ್ಯಾಲಾಥಿಯಾನ್ ಪುಡಿ ಅಥವಾ 10 ಕೆ.ಜಿ. ಪ್ಯಾರಾಥಿಯಾನ್ ಪುಡಿ ಉದುರಿಸಿ.

ಹೇನಿನ ಬಾದೆ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ 30 ಮಿಲಿ ಲೀಟರು ಡೈಮಿತೋಯೇಟ್ 18 ಲೀಟರು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಿ, ಎಕರೆಗೆ 200 ಲೀಟರು ಸಿಂಪರಣಾ ದ್ರಾವಣ ಬಳಸಿ.

ಎಕರೆಗೆ 4 ರಿಂದ 5 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

(ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ)

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಶಕ್ತಿಮಾನ್ ತಳಿ

ಹೆಬ್ಬಾಳಿನ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾದ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಹೂವಿನ ಶಕ್ತಿಮಾನ್ ತಳಿಗಳು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ದೇಶಾದ್ಯಂತ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ದೊರೆಯಲಿವೆ.

ಒಟ್ಟು ಎಂಟು ಶಕ್ತಿಮಾನ್ ತಳಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗಿದ್ದು ದೇಶದ ಹಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಇದೀಗ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ರಷ್ಯದ ಎರಡು ತಳಿಗಳನ್ನು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಶಕ್ತಿಮಾನ್ ತಳಿಗಳಿಂದ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯಬಹುದು ಎಂದು ಇಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಉಪಕುಲಪತಿ ಡಾ॥ ಎಚ್. ಆರ್. ಅರಕೇರಿ ಅವರು ಚೌಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲೂ ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದರು..

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಹೂವಿನ ಬೀಜದಿಂದ ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಖಾದ್ಯ ತೈಲ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಎಣ್ಣೆಗಿಂತಲೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದುದೆಂದು ಅವರು ತಿಳಿಸಿದರು.

ಮೇವಿನ ಬೆಳೆ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ

ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳವು ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೇವಿನ ಬೆಳೆ. ಸೌತ್ ಆಫ್ರಿಕನ್ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳವು ಉತ್ತಮ ಮೇವಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಮೇವಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾದರೆ ಕಾಳುಕಟ್ಟುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ,

ಇದು 90 ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಕಟಾವಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ.

ನೀರಾವರಿ ಸೌಕರ್ಯವಿದ್ದ ಕಡೆ ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಇದರಲ್ಲಿ ಹಾಲು ವೃದ್ಧಿಮಾಡುವ ಗುಣಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಹಾಲು ಕರೆಯುವ ಹಸುಗಳಿಗೆ ಇದು ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಮೇವು.

ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಬೆಳೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಬಹುಬೆಳೆ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಖುಷ್ಕಿ ಬೆಳೆಯಾಗಿ

ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ನೀರಾವರಿ ಸೌಕರ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಾರದು. ಖುಷ್ಕಿ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಇದನ್ನು ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆಮಾಡಿ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಎಕರೆಗೆ 15 ಕೆ.ಜಿ. ಬಿತ್ತನೆಬೀಜ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಭೂಮಿ ಸಿದ್ಧವಾದ ಕೂಡಲೆ ಎಕರೆಗೆ ಖುಷ್ಕಿ ಬೆಳೆಗೆ ಶೇಕಡಾ 50 ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ ಅಂದರೆ 20 ಕೆ.ಜಿ. ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಅಂದರೆ 10 ಕೆ.ಜಿ. ರಂಜಕ, 5 ಕೆ.ಜಿ. ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ನೀರಾವರಿ ಬೆಳೆಗೆ ಶೇಕಡಾ 50 ರಷ್ಟು ಸಾರಜನಕ ಅಂದರೆ 30 ಕೆ.ಜಿ. ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಅಂದರೆ

20 ಕೆ.ಜಿ. ರಂಜಕ ಮತ್ತು 10 ಕೆ.ಜಿ. ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಸತ್ವವನ್ನು ಒದಗಿಸುವಂತಹ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ. 12 ಅಂಗುಲ ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂರಿಗೆ ಮುಖಾಂತರ ಬೀಜಬಿತ್ತಿ.

ಕಾಳು ಕಟ್ಟುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಕೊಯಿಲುಮಾಡಿ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎಕರೆಗೆ 30 ರಿಂದ 32 ಟನ್ನು ಮೇವು ಮತ್ತು ಖುಷ್ಕಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎಕರೆಗೆ 15 ರಿಂದ 20 ಟನ್ ಮೇವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

(ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ)

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಎದೆಹಾಲಿಗಿಂತ ಮಿಗಿಲಾದ ಆಹಾರ ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ

ಎದೆಹಾಲು ನೀಡದಿದ್ದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಹಾಳಾಗುತ್ತಾರೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಖ್ಯಾತ ಶಿಶುವೈದ್ಯ ತಜ್ಞರು ಈಗ ತಾಯಂದಿರಿಗೆ (ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಗರವಾಸಿ) ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ನವದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿವೇಶನ ಸೇರಿದ್ದ ಹದಿನೈದನೇ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿರುವ ಶಿಶುವೈದ್ಯರು "ಡಬ್ಬಗಳಿಗೆ ತುಂಬಿಸಿರುವ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಆರೋಗ್ಯವೇ ಅಲ್ಲದೆ ತಾಯಂದಿರ ಆರೋಗ್ಯವೂ ಹಾಳಾಗುವುದು" ಎಂದು ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆದ ವಿಚಾರ ಸಂಕಿರಣದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಖ್ಯಾತ ಶಿಶುವೈದ್ಯರಾದ ಡೆರಿಕ್ ಬಿ. ಜೆಲ್ಲಿಫೀ ಅವರು, ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕಾ ಉದ್ಯಮದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಮರ್ಶಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮಾತನಾಡಿ, ಈ ಉದ್ಯಮವು ತಾಯಂದಿರಿಗೆ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಳಿತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೆಡುಕನ್ನೇ ಮಾಡಿದೆ ಎಂದರು. ತಾಯಿಯ ಎದೆ ಹಾಲಿಗಿಂತ ಮಿಗಿಲಾದ ಆಹಾರ ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ತಜ್ಞರೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು.

ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಬಗ್ಗದ ಮೂರ್ಛೆ ರೋಗ

"ವೈದ್ಯರಂಗದಲ್ಲಿ 70 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮೂರ್ಛೆ ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸಿದ್ದರೂ ಗೆಲುವು ಸಿಗಲಿಲ್ಲ" ಎಂದು ಹಾಲೆಂಡಿನ ಖ್ಯಾತ ನರರೋಗ ತಜ್ಞ ಡಾ॥ ಎ. ಇ. ಎಚ್. ಸೋನೆನ್ ಅವರು ವಿಶ್ವ ಶಿಶು ವೈದ್ಯ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದರು.

"ಔಷಧ ನುಂಗಿಸುವುದೊಂದೇ ಈಗ ಇರುವ ದಾರಿ. ಆ ಔಷಧಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳೂ ಬಹಳ. ಮೆದುಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುವುದೆಂಬಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾದ ಸೆಳವು ಬಂದರೆ ಮಾತ್ರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಔಷಧಿ ನೀಡಿ" ಎಂದು ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಹಿತೋಕ್ತಿ ನುಡಿದರು.

"ಒಮ್ಮೆ ಸೆಳವು ಬಂದು, ವಿದ್ಯುತ್ ಮಸ್ತಿಷ್ಕ ರೇಖೆ (ಇ.ಇ.ಜಿ.)ಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಏರಿಳಿತಗಳಿದ್ದಾಕ್ಷಣ ಮೂರ್ಛೆ ರೋಗಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಆರಂಭಿಸಬೇಡಿ" ಎಂದು ಅವರು ಎಚ್ಚರಿಸಿದರು.

"ಮೂರ್ಛೆ ಎನ್ನುವುದು ಬರಿಯ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣ. ಮೆದುಳಿನಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಉಂಟಾಗಿರುವ ತೊಂದರೆಯೇ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂಬ ಬಗೆಗೆ ವಿಶ್ವದ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇನ್ನೂ ತೃಪ್ತಿಕರ ಪರಿಹಾರ ಲಭಿಸಿಲ್ಲ."

"ಮೂರ್ಛೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಮೆದುಳಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಹಾಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ 16 ರೋಗಿಗಳ ಮೆದುಳಿನ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯಿತು. ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸುಧಾರಿಸಿತು ಎಂದು ಹೇಳಲು ಒಂದು ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ" ಎಂದರು ಡಾ॥ ಸೋನೆನ್.

"ಹಾಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಕೈಬಿಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಬೇರೆ ಬಗೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿ ಕಣತಲೆ ಭಾಗದ ಮೆದುಳಿನ ಒಂದು ತುಣುಕನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದರಿಂದ ರೋಗ ನಿವಾರಣೆ ಸಾಧ್ಯವೇನೋ ಎಂಬ ಆಶೆ ಚಿಗುರಿದೆ" ಎಂದು ಅವರು ತಿಳಿಸಿದರು.

ನೊಬೆಲ್ ಮೂವರಿಗೆ

ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಕೊಡಮಾಡಿದ 1977 ನೇ ಸಾಲಿನ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಮೂವರಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಹೋಗಿದೆ.

ರೋಜರ್ ಗಿಲೆಪುನ್ ಮತ್ತು ಅಂಡ್ರೂ ಚಾಲಿ ಅವರು ಅರ್ಧ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರರಾಗಿದ್ದು ಉಳಿದರ್ಧ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ರೋಜಲಿನ್ ಯಾಲೋ ಅವರಿಗೆ ಸಂದಿದೆ. ಈ ಮೂವರೂ ಅಮೆರಿಕದವರು.

ಕುಳ್ಳ ಹೆಣ್ಣು ಬೇಕೇ? ಇಲ್ಲಿದೆ ಔಷಧಿ!

ಮಗು ದೊಡ್ಡದಾದಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯಬಹುದು?

ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ವಿಧಾನವೊಂದನ್ನು ರೂಪಿಸಿರುವುದಾಗಿ ಫಿನ್ಲೆಂಡಿನ ಡಾ॥ ಹನ್ನಾರೀಸಾ ಲೆಂಕೋ ಅವರು ವಿಶ್ವ ಶಿಶುವೈದ್ಯ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದರು.

ಅಮೆರಿಕದ ಮಿನ್ನೆಸೋಟಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯ ಕೆ. ಎಂ. ಸಕ್ಸೇನಾ ಅವರು ಇನ್ನೂ ಒಂದೆಜ್ಜೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿ, "ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅತಿ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲೂಬಹುದು" ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿದರು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಂಥಗಳ ಕನ್ನಡ ತರ್ಜುಮೆಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿ

ರಷ್ಯದ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ತರ್ಜುಮೆ ಮಾಡಿರುವ ಡಾ॥ ಪಿ. ಎಸ್. ಶಂಕರ್ ಅವರಿಗೆ ಸೋವಿಯತ್ ಲ್ಯಾಂಡ್ ನೆಹರೂ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ದೊರಕಿದೆ.

ಆ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯ ಸಮಿತಿಗೆ ಈಗ ಪ್ರಧಾನಿ ಮುರಾರ್ಜಿ ದೇಸಾಯಿ ಅವರು ಪೋಷಕರು. ಹಿಂದೆ ಇಂದಿರಾಗಾಂಧಿ ಅವರು ಅದರ ಪೋಷಕರಾಗಿದ್ದರು.

ಯೌವನಕ್ಕೆ ಸಂಜೀವಿನಿ

'ವಸ್ತು ಮುಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ' ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ತಿಳಿದಿದೆ. 'ನಾಶ'ದ ಎಲ್ಲ ಮಾದರಿಗಳೂ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಅಂದರೆ, ಅದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ಸ್ವತ್ತುಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ವಸ್ತುಗಳು ಮುಪ್ಪಾಗುತ್ತವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರದಲ್ಲೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಯೌವನದಲ್ಲಿ ರೂಪಗೊಂಡ ಶರೀರದ ರಚನೆಗಳ ಕ್ರಮೇಣ ನಾಶಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗವಾಗುತ್ತವೆ.

ಅನಿರ್ಬಂಧಿತ ಕಣಗಳು—ಫ್ರೀ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್ಸ್—ತಾರುಣ್ಯದ ಶತ್ರುವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಣಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ 'ಜೀವ' ಕಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಅವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಗತ್ತಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ಅಂಶಗಳ, ಅಂದರೆ, ಉಷ್ಣತಾಮಾನ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಒತ್ತಡಗಳು, ಗದ್ದಲ, ಕಂಪನ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಶರೀರದ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿರ್ಬಂಧಿತ ಕಣಗಳು ರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಶರೀರವು ತನ್ನ ಜೀವ ಕೋಶಗಳಲ್ಲೆ ಅನಿರ್ಬಂಧಿತ ಕಣಗಳು ಮಿತಿಮೀರಿ ಹೆಚ್ಚುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಹೋರಾಡುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲೆ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಳ್ಳುವ ವಿಶೇಷ ದ್ರವ್ಯವು ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ಬಾಧಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕಾಲ ಕಳೆದಂತೆ ಶರೀರದ ಪ್ರತಿರೋಧ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಬಾಧಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಶರೀರವು ರಕ್ಷಕ ದ್ರವ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಅಸಮರ್ಥವಾದರೆ ಅದನ್ನು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒದಗಿಸಬಾರದೇಕೆ ? ಸೋವಿಯತ್ ಒಕ್ಕೂಟದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ರಸಾಯನ—ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಪೀಠದ ಸಂಶೋಧಕ ತಂಡವು ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಸೋವಿಯತ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಅಕಾಡೆಮಿಷಿಯನ್ ಎನ್. ಎಮ್. ಎಮಾನುಯೆಲ್‌ರವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಶ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಅನಿರ್ಬಂಧಿತ ಕಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಬಲ್ಲಂಥ ಕೃತಕ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಇಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದ ಇಲಿಗಳು ಬೇರೆ ಇಲಿಗಳಿಗಿಂತ ಶೇ. 50 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿ ಉಳಿದಿದ್ದವು. ಇದು ಮೊದಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕಂಡುಬಂದ ಫಲಿತಾಂಶ.

ಆದರೆ ಇಷ್ಟರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ಈಗ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೂ ಇಂಥ ನೂರಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾಗಿದೆ, ಆಗ ಮಾತ್ರ ಶರೀರ ಮುಪ್ಪಾಗುವಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾದರಿಯೊಂದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಗುವುದೇ ಎಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಬರುತ್ತದೆ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯದ ಜನಾಂಗ

ಕಾಶ್ಮೀರದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹುನ್‌ಜಾ ಜನಾಂಗದವರಿಗೆ ಭಯಂಕರ ರೋಗವಾದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬಗ್ಗೆ ಏನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲವೆಂದು ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ನಡೆಸಿದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯೊಂದರಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಇಬ್ಬರು ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ವೈದ್ಯರು ನಡೆಸಿದ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಹುನ್‌ಜಾ ಜನಾಂಗದವರ ಆರೋಗ್ಯ ತುಂಬಾ ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಈ ಜನಾಂಗದವರು ಮದ್ಯಪಾನ ಮಾಡುವುದು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ತುಂಬಾ ಆರೋಗ್ಯಕರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವರ ಅಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆಯ ಆರೋಗ್ಯದ ರಹಸ್ಯವೆಂದರೆ ಅವರು ತಾಜಾ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಅವರು ಸೇವಿಸುವ ಗಾಳಿ ಸಹಾ ಪರಿಶುದ್ಧವಾದುದು.

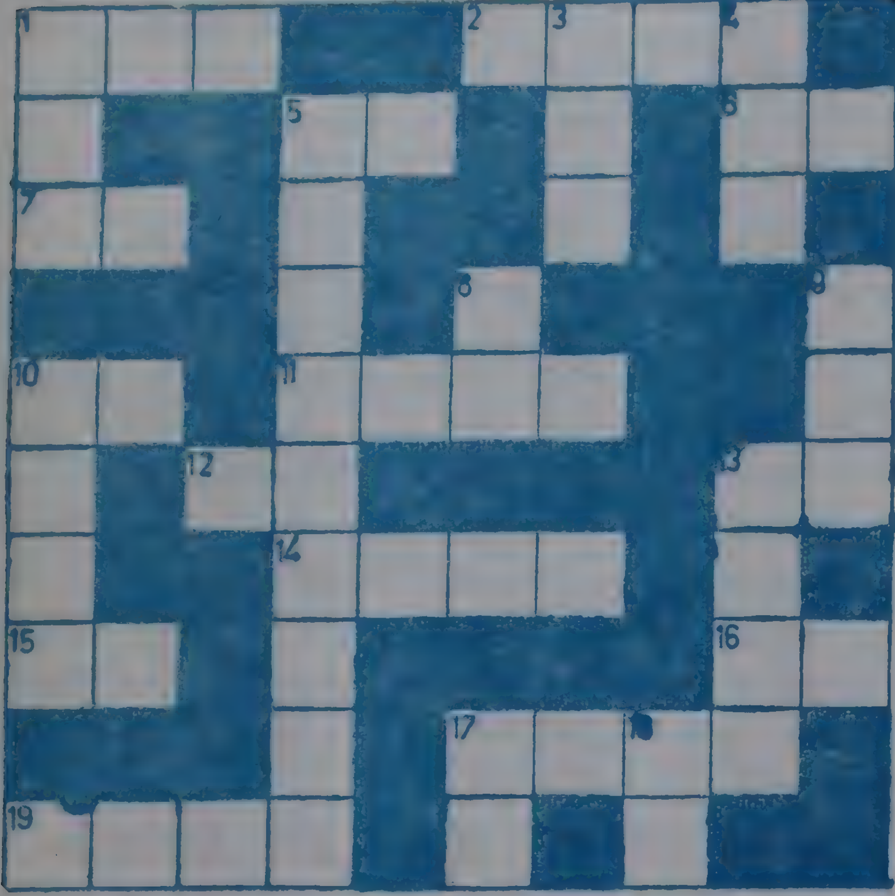
ಜನರ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದಲೂ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಬರುತ್ತದೆಂದೂ ಎಸ್ಕಿಮೋ ಜನಾಂಗದವರು ಕುದಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಸಮೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ತಂಬಾಕು ಸೇವನೆ, ಗಾಳಿಯ ಮಲಿನತೆಗಳೂ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ವೈದ್ಯರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ವೈಮಾನಿಕ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳ ಉಪಯೋಗ

ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಅನುಸಂಧಾನ ಪರಿಷತ್ತು (ICAR) ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಭೂ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ವೈಮಾನಿಕ ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೆ. ಈ ಯೋಜನೆಗಾಗಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಕೆಡಗಾಂವ್‌ನಲ್ಲಿ 64ಚದರ ಮೀಟರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಅಹಮದಾಬಾದ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪೇಸ್ ಅಪ್ಲಿಕೇಷನ್ ಸೆಂಟರ್‌ನವರ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೆಗೆಯಲಾದ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ವೈಮಾನಿಕ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಮಣ್ಣು ಹೇಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದಲ್ಲದೆ, ಅಂಥಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆಯುತ್ತೆ.

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ-15



ಎಂ. ಜೆ. ರಾಮಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಎಚ್. ಎನ್. ಸುಬ್ರಮಣ್ಯ

ಅಡ್ಡ

1. ತಂತಿರಹಿತ ಶಬ್ದ ಪ್ರಸಾರದ ಗ್ರಾಹಕ. ಪ್ರಸಾರಕ ಯಂತ್ರ
2. ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯರು ರಚಿಸಿದ ಗಣಿತ ಗ್ರಂಥ
5. ಇದು ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ
6. ಮೂರಡಿಯ ಸಸ್ತನಿ
7. ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಉಪಕರಣ
10. ಸೊಪ್ಪಿನ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯ
11. ಇದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸ ಬಹುದು
12. ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ, ಸಿಂಹ, ಇಂತಹ ಮೃಗಗಳನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನಬಹುದೇ ?
13. ನಿಮ್ಮಪ್ಪನ ಗುಣ ನಿಮಗೆ ಬರಲು ಇದು ಕಾರಣ ವಾಗುತ್ತದೆ
14. ಘನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಪ್ರವಹಿಸುವ ರೀತಿ
15. ಇದರಿಂದ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ
16. ಎರಡು ಸರಳರೇಖೆಗಳು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮೂಲೆ
17. ಬಣ್ಣದ ಹೂವಿಗೆ ಕ್ಲೋರೀನನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಹೀಗಾಗುತ್ತದೆ
19. ಪಟ್ಟಕವೊಂದರ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದಾಗ ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುವ ಗತಿ

ಕೆಳಗೆ

1. ಮೇಡಂ ಕ್ಯೂರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಮೂಲವಸ್ತು
3. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸುಗಂಧ ಪೂರಿತ ಬೇರು
4. ರೆಕ್ಕೆಯಿಲ್ಲದ ಕೀಟ
5. ಬೆಳಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಹಾರದ ತಯಾರಿಕೆ
8. ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
9. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅಮೆರಿಕಾ ಸ್ಫೋಟಿಸಿದ ಬಾಂಬು ಇದರಿಂದ ತಯಾರಾದದ್ದು
10. ಸರಿಯಾಗಿ ಹಲ್ಲುಜ್ಜದಿದ್ದರೆ ಇದು ಖಂಡಿತ
13. ಜೀವಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಪ್ರಕೃತಿ ಇಂತಹ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದೆ
17. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಹಾಗೂ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ ಯಾದ ಅಂಗ
18. ಹೃದಯ ಮಿಡಿದಾಗ ಮಣಿಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಶಬ್ದ

[ಉತ್ತರ ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ]

ವಿನೋದ ವಿಜ್ಞಾನ–14ರ ಉತ್ತರ



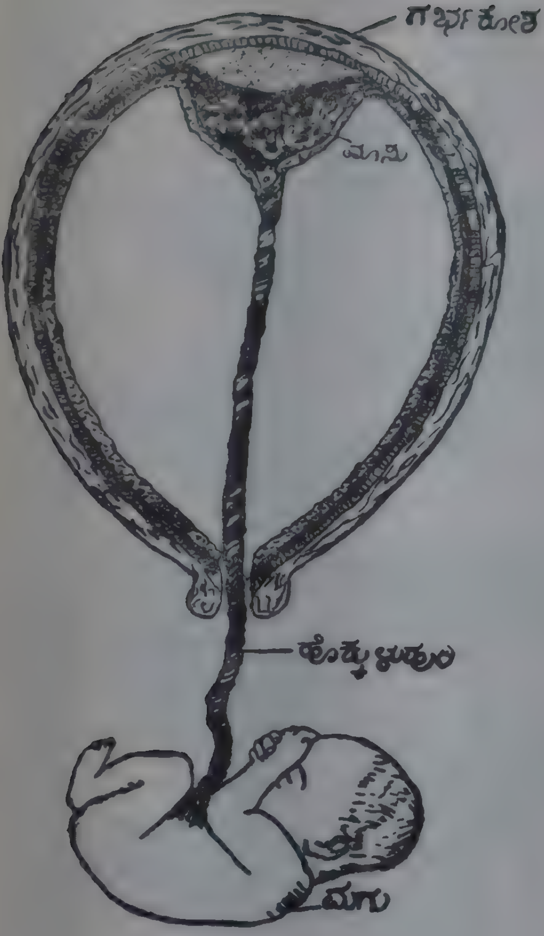
ಜಗತ್ತಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು

(ಕಿರು ಪರಿಚಯ)

ಸಂ : ಎಚ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ

ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಹೆಸರು	ಹುಟ್ಟಿದ ಸ್ಥಳ, ದಿನಾಂಕ, ಪ್ರಶಸ್ತಿ	ಅಧ್ಯಯನ, ಸಿದ್ಧಾಂತ, ನೈಪುಣ್ಯತೆ	ಕಣ್ಮರೆಯಾದದ್ದು
ಆರ್ಕಿಮಿಡಿಸ್	ಸಿಸಿಲಿ, ಸಿರಾಕ್ಯೂಸ್ (ಗ್ರೀಸ್) ಕ್ರಿ. ಪೂ. 287	ಬಹುಶಃ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ. 'ನಿಲ್ಲಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾಗ ವಿದ್ದರೆ ಸಾಕು, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಎತ್ತುತ್ತೇನೆ' ಎಂದು ಹೇಳಿದಾತ.	ಕ್ರಿ.ಪೂ.282
ಯೋನಾರ್ಡ್ ಆಯ್ಲರ್	ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, 1707 ಏಪ್ರಿಲ್ 15	ಹಲವು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ i (– 1ರ ವರ್ಗಮೂಲ) ಎಂಬ ಕಲ್ಪಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನ್ಮದಾತ.	1783 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 18
ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೀನ್	ಎರ್ಟೆಂಬರ್ಗ್, ಜರ್ಮನಿ 1879 ಮಾರ್ಚ್ 14 ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ 1920	ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರತಿಪಾದಕ.	1955 ಏಪ್ರಿಲ್ 18
ಓಪನ್, ಹೀಮರ್ ರಾಬರ್ಟ್	ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ 1904 ಏಪ್ರಿಲ್ 22	ಶುದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ಆಳವಾದ ಸಂಶೋಧನೆ.	1967 ಫೆಬ್ರವರಿ 18
ಕಮರ್‌ಲಿಂಗ್ ಓನೆಸ್ ಹೈರೆ	ಗ್ರೋನಿಂಗೆನ್, 1853 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 21	ಹೀಲಿಯಂ ಘನೀಕರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಪ್ರಯತ್ನ.	1926 ಫೆಬ್ರವರಿ 21
ಕ್ಯಾವೆಂಡಿಷ್ ಹೆನ್ರಿ	ನೀಸ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್. 1731 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 10	ಜಲಜನಕವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದಾತ.	1810 ಫೆಬ್ರವರಿ 24
ಮೇಡಂ ಕ್ಯೂರಿ	ಪೋಲೆಂಡ್. 1867 ನವೆಂಬರ್ 7 ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ (ಎರಡು ಬಾರಿ)	ರೇಡಿಯಂ ಶೋಧನೆ (ಪತಿ ಪಿಯರ್ ಕ್ಯೂರಿ ಒಡಗೂಡಿ)	1934 ಜುಲೈ 4
ಕೃಷ್ಣನ್ ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್	ತಿರುನೆಲ್ವೇಲಿ. 1898 ಡಿಸೆಂಬರ್ 4	ರಾಮನ್ ಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ	1961 ಜೂನ್ 13
ಕೆಕೂಲೆ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಆಗಸ್ಟ್	ಡಾರ್ಮ್‌ಸ್ಟಾಟ್, ಜರ್ಮನಿ 1829 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 7	ಬೆಂಜೀನ್‌ನ ರಚನೆ. ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ	1869 ಜುಲೈ 13
ಕೆಪ್ಲರ್ ಯೊಹಾನಸ್	ವೀಲ್, ಜರ್ಮನಿ. 1571 ಡಿಸೆಂಬರ್ 27	ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನಾ ನಿಯಮಗಳು ('ನಾನು ಆಕಾಶವನ್ನು ಅಳೆದೆ'). 'ಕೆಪ್ಲರನ ನಿಯಮಗಳು'	1630 ನವೆಂಬರ್ 15

(ಮುಂದುವರಿಯುವುದು)



ಧನುರ್ವಾಯು

ಎಸ್. ಬಿ. ವಸಂತಕುಮಾರ್

ಅನೇಕರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳ ಕಾಯಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೇಳುವ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಧನುರ್ವಾಯುವೂ ಒಂದು. ಇದನ್ನು ಸೆಟೆಬೇನೆ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡೆಂಬ ಭೇದವಿಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಯಾವ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಾದರೂ ಈ ರೋಗ ಬರಬಹುದು. ಆದರೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಲು ಮತ್ತು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮಾಡಲು ಕಾರಣವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬೆನ್ನಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇವೆ. ಸೆಟೆ ರೋಗ ಬಂದವರಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅತಿಯಾಗಿ ಸೆಟೆದುಕೊಂಡು ಜಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ನಮ್ಮ ನಿಲುವಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ನಟ್ಟೆಲುವು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಧನುರ್ವಾಯು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಧನುರ್ವಾಯು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಾಣುಗಳಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಇವು ಬೀದಿಯ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಸಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲೂ ಈ ರೋಗಾಣುಗಳು ಇದ್ದು ಅವುಗಳ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ. ಧನುರ್ವಾಯು ರೈತಾಪಿ ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಲಸಮಾಡುವವರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ. ರೈತ ದನಗಳ ಸಗಣಿಯಿಂದ, ಕತ್ತೆ ಕುದುರೆಗಳ ಲದ್ದಿಯಿಂದ, ಕುರಿ ಮೇಕೆಗಳ ಇಕ್ಕೆಯಿಂದ ದೂರ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವು ಬೆಳೆಗಳ ಪುಷ್ಟಿಗೆ ಅಗತ್ಯ. ಇಂತಹ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕಿದ ರೈತನ ಹೊಲಗಳು ಧನುರ್ವಾಯು ರೋಗಾಣುಗಳ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು. ಈ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಗಾಯವಾದರೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಗಾಯದ ಮೂಲಕ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಧನುರ್ವಾತದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಬಹು ದಿನ ನಿಂತ ಗಾಯವೊಂದರ ಕೊಳೆತ ಭಾಗದಿಂದ, ಮಣ್ಣಿನಿಂದ, ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಧೂಳಿನಿಂದ, ಸಗಣಿಯಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನಿ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬಲ್ಲ. ಇವಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಇತರ ಪರಿಸರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಧನುರ್ವಾಯುವಿನ ರೋಗಾಣುಗಳ ಹಿಂಡೊಂದನ್ನು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 1

ಧೂಳಿಲ್ಲದ ಜಾಗವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಧನುರ್ವಾಯು ರೋಗವಿಲ್ಲದ ನಾಡಿಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಮಕ್ಕಳು ಆಟವಾಡುವಾಗ ಗಾಯಗಳಾಗುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೆಲಸ

ಮಾಡುವ ಹರೆಯದ, ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ರೀತಿ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಅಚಾತುರ್ಯದ ಗಾಯಗಳು ಆಗುತ್ತವೆ. ಆಗಲೂ ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹವನ್ನು ತಲುಪುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಹೆಂಗಸರು ತಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಗೆ ಬಂದಂತೆ ಗರ್ಭಪಾತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಥವಾ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸೆಟೆರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಿವಿಯೊಳಗಿನ ಗುಗ್ಗೆ ತೆಗೆಯಲು ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದಲೂ ಹೀಗಾಗುವುದುಂಟು.

ಈ ರೋಗದಿಂದ ಸಾಯುವ ಒಟ್ಟು ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಕ್ಕೆ 60 ಮಂದಿ ಮಕ್ಕಳೇ ಇದ್ದಾರೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ ಹಸುಗೂಸುಗಳು ಬದುಕುವುದು ಅಪರೂಪ.

ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಹೋದ ತಕ್ಷಣ ತರಾತುರಿಯಿಂದ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದೆರಡು ದಿನ ಹೀಗೆ ಬೆಳೆದು ವಿಷವನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಷ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೂ ಹರಡುತ್ತದೆ. ನರಮಂಡಲದ ಮೇಲೆ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ವಿನಾಶಕಾರೀ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಹದಗೆಡುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಮುಖದ ಸ್ನಾಯುಗಳು, ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸೆಟೆದುಕೊಂಡು ಬಾಯಿಗೆ ಬೀಗಹಾಕಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಖ ಒಂದು ರೀತಿ ಹಲ್ಲು ಗಿಂಜುತ್ತ ಹುಸಿನಗೆ ಸೂಸುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಆಹಾರ ವಿರಲಿ, ನೀರು ಅಥವಾ ಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಕುಡಿಸುವುದೂ ದುಸ್ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಸನ್ನಿವೇಶ ದೇಹದಲ್ಲಿ ದೊರಕದೆಹೋದರೆ ಅಷ್ಟಕ್ಕೇ ನಶಿಸಿಹೋಗದೆ ಬದುಕುವ ಚಾಕಚಕ್ಯತೆಯನ್ನೂ ಧನುರ್ವಾತ ರೋಗಾಣುಗಳು ಹೊಂದಿವೆ. ವರ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಜಗ್ಗದೆ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇದ್ದುಕೊಂಡು, ಸಮಯ ಸಾಧಿಸಿ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಲ್ಲ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಧನುರ್ವಾಯು ರೋಗಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ.

ರೋಗಿಗಳಿರುವ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದರೆ, ಸರಕ್ಕನೆ ರೋಗಿಯನ್ನು ಅಲುಗಾಡಿಸಿದರೆ, ಶಬ್ದ ಆಯಿತೆಂದರೆ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸೆಟೆತ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆಯೆ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಆಗ ರೋಗಿಗೆ ತುಂಬಾ ನೋವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ತೊಂದರೆಯಾಗಬಹುದು.

ರೋಗ ನಿವಾರಣೆ

ಬಂದ ಮೇಲಿನ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಿಂತಲೂ ಆ ರೋಗ ಬರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಗಾಯವಾದಾಗ ತಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಯಾವುದೋ ಕೊಳಕುಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟುವುದು ತಪ್ಪು. ಬೇಲಿಯ ಅಥವಾ ಬೀದಿಯ ಸೊಪ್ಪು ಕುಟ್ಟಿ, ಅರೆದು ಗಾಯಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಬಾರದು. ಬೀದಿಯಲ್ಲಾದ ಗಾಯವನ್ನು ಶುಭ್ರವಾಗಿ ತೊಳೆಯದೆ ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಬಾರದು. ಹಳ್ಳಿಗಳ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಯಗಳಿಗೆ ನುಣುಪಾದ ಧೂಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಆ ಧೂಳಿನಲ್ಲಿಯೇ ಈ ರೋಗಾಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಅಭ್ಯಾಸ ಬಹಳ ಕೆಟ್ಟದ್ದು. ಒಂದು ರೀತಿಯ ಸೆಟೆದುಕೊಂಡಂತಹ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದ ತಕ್ಷಣವಾದರೂ ವೈದ್ಯರೆಡೆಗೆ ಹೋದರೆ ಧನುರ್ವಾಯುವಿನಿಂದ ಪಾರಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಧನುರ್ವಾಯು ಹಸುಗೂಸುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚು. ವ್ಯವಸಾಯ ಪ್ರಧಾನವಾದ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ರೈತ ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಪರಂಪರಾಗತವಾಗಿ ಬಂದಿರುವ ಅನೇಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಹೆರಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಗು ಹೊರಬಿದ್ದನಂತರ, ಹೊಕ್ಕಳು ಹುರಿಯನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿದ ಯಾವುದಾದರೂ ಹತಾರದಿಂದ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈರುಳ್ಳಿ ಹೆಚ್ಚುವ ಚಾಕು, ಹುಲ್ಲು ಕೊಯ್ಯುವ ಕುಡುಗೋಲು, ಸೌದೆ ಕಡಿಯುವ ಮಚ್ಚು ಮುಂತಾದುವುಗಳಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುದಿಗೆ ಸಗಣಿ ಮೆತ್ತುವುದು, ಇವೆಲ್ಲ ಧನುರ್ವಾಯು ರೋಗಾಣುಗಳಿಗೆ ಆಮಂತ್ರಣ ನೀಡಿದಂತೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ಮಗು ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ? ನಮ್ಮ ಜನ ಇದೊಂದು ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿದರೆ, ಧನುರ್ವಾಯುವನ್ನು ಬಹುಪಾಲು ಹತ್ತಿಕ್ಕಿದಂತೆಯೇ ಸರಿ.

ಹೆರಿಗೆ ಮಾಡಿಸಲು ನಿಂತಿರುವವರು ಮೊದಲು 2-3 ಬಾರಿ ಸೋಪು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಜ್ಜಿ ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೊಕ್ಕಳು ಹುರಿಯನ್ನು ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ತಡವಿದರೆ ನಾಡಿಯಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. 3-4 ನಿಮಿಷಗಳು ಕಾಯ್ದು ಹುರಿಯನ್ನು ತಾಯಿಯ ಕಡೆಯಿಂದ ಮಗುವಿನ ಕಡೆಗೆ ಹಿಸುಕುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಮಗುವಿನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅರ್ಧ ಲೋಟದಷ್ಟು ರಕ್ತವೂ ದೊರತಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಮುಖಕ್ಷೌರ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಬ್ಲೇಡನ್ನು ಕನಿಷ್ಟ 15-20 ನಿಮಿಷಗಳವರೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ನಂತರ ನೀರೊಳಗಿಂದ ಆ ಬ್ಲೇಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಹೊಕ್ಕಳು ಹುರಿಗೆ ಎರಡು ಕಡೆ ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿರುವುದರ ನಡುವೆ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು. ಸಗಣಿಯಿಂದ ಸಾರಿಸಿದ ನೆಲದಮೇಲೆ ಎಂದಿಗೂ ಹೆರಿಗೆ ಮಾಡಿಸಬಾರದು. ಅಂಥ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಾಪೆ ಹಾಸಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಶುಭ್ರವಾದ ಬಟ್ಟೆಯೊಂದನ್ನು ಹರಡುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕರ. ಹೊಕ್ಕಳು ಹುರಿಗೆ ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಸಗಣಿ ಅಂಟಿಸಬಾರದು, ಅದು ಬಹಳ ಅಪಾಯಕರ. ರೈತನಿಗೆ ಸಗಣಿ ಇಲ್ಲದೆ ಜೀವನ ದುಸ್ತರ. ಅದು ಅವನಿಗೆ ಭಂಗಾರದ ಸಮಾನ. ಹಾಗೆಂದು ಹೊಕ್ಕಳು ಹುರಿಗೆ ಸಗಣಿ ಮೆತ್ತುವುದರಿಂದ ಹೆತ್ತ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಆಗಲೇ ಕೊಲ್ಲುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಿದ ಹಾಗೆ.

ಒಂದು ಸತ್ಯಕತೆ

ತನ್ನ ಮಗಳನ್ನು ಹೆತ್ತ ಒಂಭತ್ತನೇ ದಿನವೇ ತಾಯಿ ನೀಲವ್ವ ನಮ್ಮ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ತಂದಳು. "ಮೂರು ದಿನದಿಂದಲೂ ಮಗು ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ಸೆಟೆಸಿಕೊಂಡು ಮಿಡುಕುತ್ತದೆ, ಎದೆ ಹಾಲನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಕುಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ" ಎಂಬುದು ತಾಯಿಯ ದೂರು. ಸಗಣಿಯಿಂದ ಸಾರಿಸಿದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮಗು ಬಿತ್ತಂತೆ. ಸಗಣಿ ಬಳಿದ ಗಣೆಗೆಯ ಸಂದಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದ ಕುಡುಗೋಲಿನಿಂದ ಹೊಕ್ಕಳು ಹುರಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದರಂತೆ. ಸಾಲದೆಂಬಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುದಿಗೆ ಸಗಣಿ ಮೆತ್ತಿದರಂತೆ. ಮಗುವಿನ ದೇಹಕ್ಕೆ ರೋಗ ಹತ್ತಲು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಮತ್ತೇನು ಬೇಕು ? ಅಪಾರ ಭೂಮಿ-ಕಾಣಿ, ಐದು ಕರೆಯುವ ಎಮ್ಮೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ನೀಲವ್ವನ ಆಕಾಂಕ್ಷೆ ನೀರುಪಾಲಾಯಿತು. ಆರು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮಗು ಸತ್ತಿತು.

(195ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ರೂಪಾಂತರವಾಗುತಿರುವ ಭೂಮಿ

ಆರ್. ನಿಜಗುಣಪ್ಪ

ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ಬಿರುಕುಗಳುಂಟಾಗಿ ಅದರೊಳಗಿಂದ ಕುದಿಯುವ ಲಾವಾರಸವು ಉಕ್ಕಿ ಹೊರಬಂದು ಹೊಸ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಭೂ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಕೇವಲ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಾಗರವೆಂದು ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಪಂಚದ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಹೊಸ ದ್ವೀಪಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನೂತನ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುತ್ತಲಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿನ ಐಸ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಎಂಬ ದ್ವೀಪದ ನಿವಾಸಿಗಳು, 1963ನೇ ಇಸವಿಯಿಂದೀಚೆಗೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದಾಗಿ ಉದ್ಭವವಾದ ತಮ್ಮ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಸಣ್ಣ ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಸುರ್ಟ್ಸೆ- Surtsey- ಎಂದು ಕರೆದರು. ಇಂದಿಗೂ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿನ 12,000 ಮೈಲು ಉದ್ದದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯು ಎರಡೂ ಬದಿಗೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿಯೇ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಂಗುಲದಂತೆ ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾ ಖಂಡಗಳು ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ನಂಬಲು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಅಂತೆಯೇ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತಿದೆ, ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತಿದೆ, ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪರ್ವತ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ, ಲಾಸ್‌ಏಂಜಲಿಸ್ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಜಾರುತ್ತಿದೆ, ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡ ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಸಂಗತಿ ಮೇಲು ನೋಟಕ್ಕೆ ಕೇವಲ ಭ್ರಮೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಲ್ಪನೆ ಎಂದೆನಿಸುವುದು ಸಹಜ. ನಂಬಲು, ಊಹಿಸಲು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವಾದರೂ ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಕಳೆದ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ನೂತನವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಭೂಮಿಯ ಕೆಲವು ರೂಪಾಂತರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಸಕಾರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರದ ಮೇಲೆ ನಾವು ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೊರಗೆಡವಿದ್ದಾರೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರವು 30ರಿಂದ 100 ಮೈಲಿ ದಪ್ಪದ ಆರೇಳು ಗಡಸು ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಶೀತದಿಂದ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳಂತಿವೆ ಎಂಬುದು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮತ. ಭೂಖಂಡಗಳು ಹಾಗೂ ಸಾಗರ ತಳಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಗಡಸು ತಟ್ಟೆಗಳು ಸಾವಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಭೂಮಿಯನ್ನು ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಈ ನೂತನ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಹಲವಾರು ಜಟಿಲ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳನ್ನು ಈ ನೂತನ ಪ್ಲೇಟ್ ಟೆಕ್ಟಾನಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ವಿವರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಗಡುಸಾದ ವಿಶಾಲ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತಟ್ಟೆಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಒಳಗಿರುವ, ಬೇಕಾದಂತೆ ಬಗ್ಗುವ ಶಾಖದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮುದ್ದೆಯಂತಹ ಪದರದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗೆ ತಟ್ಟೆಗಳು ಚಲಿಸುವಾಗ ಪರಸ್ಪರ ಉಜ್ಜುತ್ತ, ಘರ್ಷಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಭೂಕಂಪನ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳುಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಗರದ ತಳವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ತಟ್ಟೆಗಳು ಭೂಖಂಡಗಳ ಮೇಲ್ಪದರಕ್ಕಿಂತ ತೆಳುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಿರುಕುಗಳುಂಟಾಗಿ ಆ ಮೂಲಕ ಶಿಲಾರಸವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಂತೆ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತ ನೂತನ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತಲಿವೆ. ಇನ್ನಿತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ತಟ್ಟೆಗಳ ಅಂಚುಗಳು ಸತತವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿವೆ. ತಟ್ಟೆಗಳ ಅಂಚುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗುವುದರ ಮೂಲಕ, ಆಳವಾದ ಸಾಗರ ಕಂದಕಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗೆ ತಟ್ಟೆಗಳ ಅಂಚುಗಳು ಒಂದರಕೆಳಕ್ಕೊಂದು ಜಾರುತ್ತಾ ಭೂಮಿಯ ಅಂತರಾಳದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಖಂಡಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳು ಹರಡುತ್ತಾ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತಿವೆ ಎಂಬ ಈ ಎಲ್ಲ ಸಂಗತಿಗಳೂ ಮೊದಲ ನೋಟಕ್ಕೆ ಭ್ರಮೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಲ್ಪನೆ ಎಂದೆನಿಸುವುದು ಸಹಜ. ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ಭೂ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ಇಂತಹುದೇ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಏಕೆ, ಇಂದಿಗೂ ಕೆಲವರಿಗೆ ಸಕಾರಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಈ ನೂತನ ಸಂಗತಿಗಳ ಬಗೆ ನಂಬಿಕೆ ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ ಕಳೆದ ಒಂದೂವರೆ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಶೇಖರವಾಗುತ್ತ ಭೂಮಿಯ ರೂಪಾಂತರದ ಹಿಂದಿರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಅದ್ಭುತ ಕ್ರಾಂತಿಯೇ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಸಕ್ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸತ್ಯ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಜನರು ನಿರಾಕರಿಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಭೂಮಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಬದಲಾದ ಈ ನೂತನ 'ಪ್ಲೇಟ್ ಟೆಕ್ಟಾನಿಕ್ಸ್' ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಕೂಪರ್ನಿಕಸ್, ಡಾರ್ವಿನ್, ನ್ಯೂಟನ್

ನಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮುಂದಿಟ್ಟ ಹೊಸ ಕೊಡುಗೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಕಳೆದ ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಅರವತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜರ್ಮನಿಯ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ವೆಗೆನರನು –Alfred Wegener– ಮುಂದಿಟ್ಟ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದೆ.

ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಭೂಖಂಡಗಳು

ವೆಗೆನರನ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮೊದಲೇ, ಭೂಖಂಡಗಳನ್ನು ಚಲಿಸಬಹುದಾದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡಗಳನ್ನು ತುಂಡು ಚಿತ್ರಗಳ ತೊಡಕಿನಂತೆ-jigsaw puzzle-ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದೆಂದು ಭೂಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಗಮನಿಸಿದ್ದರು. 1620ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಸರ್ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬೇಕನ್ ಎಂಬುವವನು ಅಪರೂಪವಾದ ಸಾದೃಶ್ಯ ಸಾಗರ ತೀರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದನು. 1600ರ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ಫ್ರಾನ್‌ಕಾಯ್ಸ್ ಪ್ಲಾಸೆಟ್ ಎಂಬುವವನು ಬೈಬಲ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿರುವ 40–ದಿನಗಳ ಜಲಪ್ರಳಯ ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಮತ್ತು ಹಳೆಯ ಜಗತ್ತುಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟವು ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಇದೇ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮುಂದೆ 1800ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್ ವಾನ್ ಹಮ್‌ಬೋಲ್ಟ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪುನರುಚ್ಚರಿಸಿದ.

ಮುಂದೆ ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದುದ್ದಕ್ಕೂ, ಬಹಳ ಅಂತರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಭೂಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಶಿಲೆಗಳು, ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ಇನ್ನಿತರ ಅಪರೂಪ ಸಾದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಈಗಿನ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ, ಒಂದಾಗಿದ್ದ ಭೂಖಂಡಗಳು ದೂರ ದೂರ ಸರಿದವು ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಯಾರಿಗೂ ಹೊಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ 1910ರ ವೇಳೆಗೆ ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕಾದ ಫ್ರಾಂಕ್‌ಬಿ.ಟೆಯ್ಲರ್ ಎಂಬಾತ ಮತ್ತು 1915ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ವೆಗೆನರ್ ಎಂಬಾತ ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಭೂಖಂಡಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟವು ಎಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು, ಆದರೆ ಪ್ರಾಚೀನ ವಿಚಾರಗಳಿಗೆ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದ ಕೆಲವು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಹೊಸ ವಿಚಾರವನ್ನು ಹೀನಾಯವಾಗಿ ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದರು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪುರಾವೆಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ವೆಗೆನರನ ವಿಚಾರವನ್ನು ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಪಂಡಿತರು, ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರುಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾತ್ಸಾರದಿಂದಿಲೇ ಕಾಣುತ್ತ ಬಂದರು.

ಸಮುದ್ರ ತಳವು ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತಿದೆ

ಮುಂದೆ ಭೂಕಂಪನ ಅಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಗರ ತಳವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಪಕರಣಗಳ ಉಪಯೋಗ

ಭೂಮಿಯು ರೂಪಾಂತರವಾಗುತ್ತಿರುವುದೇಕೆ?

ಕಳೆದ ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಗಲಿರುಳೂ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖರಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ರೂಪಾಂತರದಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೂ, ಸಾಗರ ತಳಗಳು ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತಿರುವುದೇಕೆ? ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರದ ತಟ್ಟೆಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದೇಕೆ? ಗಡಸಾಗಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರವು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತಲೂ ನಾಶವಾಗುತ್ತಲೂ ಇರುವುದೇಕೆ? ಈ ಎಲ್ಲ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಆ ಅದ್ಭುತಶಕ್ತಿ ಯಾವುದು? ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಆಗುವ ಭೂಮಿಯ ಅಲುಗಾಟವೇಕೆ? ಭೂಖಂಡಗಳು ಏಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ? ಎಂಬ ಈ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ, ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲೇ ತಲ್ಲೀನರಾಗಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಸಹ ತಾವು ಉತ್ತರ ಕೊಡಲು ಶಕ್ತರಲ್ಲ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ, ಚಲನಾತ್ಮಕ ಭೂಮಿಯ ಹಿಂದಿರುವ ಅದ್ಭುತ ಶಕ್ತಿಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಾತ್ಮಕವೂ, ನಗುವನ್ನು ತರಿಸುವಂತಹವೂ ಆದ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖರಾಗಿರುವವರು ಮುಂದಿಡುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲದ ಕೆಲವರು, ರಾಕ್ಷಸಾಕಾರದ ಉಲ್ಕಾಪಾತಗಳಿಂದ ಭೂಖಂಡಗಳು ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುವರು. ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಮೇಲೆ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಧೃವಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ಪದರಗಳಿಂದಾಗಿ ತೂಕತಪ್ಪಿ ಭೂಖಂಡಗಳು ಜಾರುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಕೆಲವರ ಮತ. 65 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ವೆಗೆನರನು, ಅಖಂಡವಾಗಿದ್ದ ಪ್ಯಾಂಜಿಯ ಎಂಬ ಭೂಖಂಡವು ಒಡೆದು ಚೂರುಗಳಾದವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಆ ಚೂರುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತುವಿಕೆಯ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಧ್ಯರೇಖೆಯತ್ತ ಸೆಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟವೆಂದೂ ಸಾರಿದನು. ಈಚೆಗೆ ಆರ್ಥರ್ ಹೋಮ್ಸ್, ಹ್ಯಾರಿ ಹೆಸ್ ಮತ್ತು ಇತರರು ಉಷ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಒಳ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಉಷ್ಣನಯನ-convection-ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಭೂಖಂಡಗಳು ಜಾರುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಟ್ಯೂಜೊ ವಿಲ್ಸನ್ ಎಂಬುವನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡ ಭೂಖಂಡಗಳನ್ನು ಮಡಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಾರನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ, ಅದರಮೇಲೆ ಅತ್ತಿತ್ತ ಹಾರುವ ನೊರೆಯ ತೇಪೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೆಲ್ಪದರದ ತಟ್ಟೆಗಳ ಅಂಚುಗಳು ತಮ್ಮಿಭಾರವನ್ನು ಭರಿಸಲಾರದೆ ಕುಸಿದು, ಗಡಸಲ್ಲದ ಭೂಮಿಯ ಒಳಪದರದೊಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವಾಗ. ತಮ್ಮ ಹಿಂದಿರುವ ಭಾಗವನ್ನೂ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಮತ. ಇವರು ತಮ್ಮ ನಿಲುವನ್ನು, ಅಂಚಿನ ಕಡೆಯಿಂದ ಮುಳುಗುತ್ತ ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನೂ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ತೇಲಿಬಿಟ್ಟ ಸ್ನಾನ ವಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜೇಸನ್ ಮಾರ್ಗನ್‌ರ ಸಲಹೆ ಕತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಭೂಖಂಡಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಆಳದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡ ಬಿಸಿ ಬಿಂದುಗಳೇ ಕಾರಣ ಎಂದು ಅವರ ವಾದ. ಅಂತಹ ಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಸ್ಫೋಟಗೊಳುತ್ತಾ ಹವಾಯನ್ ದ್ವೀಪಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ಅವರ ತೀರ್ಮಾನ.

ದಿಂದ ಅನೇಕ ಕುತೂಹಲಭರಿತ ಮಾಹಿತಿಗಳು ದೊರೆತವು. 1953 ರ ವೇಳೆಗೆ ಸಾಗರದ ತಳದಲ್ಲಿನ 40,000 ಮೈಲಿ ಉದ್ದದ ಮಧ್ಯ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಅನೇಕ ಆಳವಾದ ಹಾಗೂ ಕಿರಿದಾದ ಕಣಿವೆಗಳು ಇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ, ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ನಡೆಸಲಾದ ಪರಮಾಣು ಬೀಜ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕಂಪನ ಅಲೆಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲಂತಹ ಭೂಕಂಪನ ಮಾಪಕಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಭೂಕಂಪಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು. ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನೇ ಹೋಲುವ, ಉದ್ದವಾದ ಮಧ್ಯ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಕಣಿವೆ ಸಮೂಹಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಇಂತಹ ಹಲವಾರು ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ 1960 ರ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಲೇಟ್ ಹ್ಯಾರಿ ಹೆಚ್. ಹೆಸ್ ಎಂಬ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ, 'ಸಮುದ್ರ ತಳವು ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತಿದೆ' ಎಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟನು. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಸಮಾಧಾನಕರವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಬೇಕಿದ್ದವು.

ಹಿಂದುಮುಂದಾದ ದಿಕ್ಕುಗಳು

ನಂತರದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾದ ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳು ದೊರೆತವು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಶಿಲಾರಸವು ಸಮುದ್ರದ ಅಥವಾ ಸರೋವರಗಳ ತಳದಲ್ಲೇ ತಂಪುಗೊಂಡು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಶಿಲೆಯಾಗುವಾಗ, ಭೂಮಿಯ ಉತ್ತರ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿ ತನ್ನ ದಿಕ್ಕಿನ ಅಚ್ಚೊತ್ತುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿವಿಧ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿನ ಒಂದೇ ವಯಸ್ಸಿನ ಶಿಲೆಗಳ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ದಿಕ್ಕು ವಿವಿಧ ಕಡೆಗಳಿಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ಅಂದಮೇಲೆ ಭೂಖಂಡಗಳು ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದು ಸೂಕ್ತ ಕಲ್ಪನೆ. ನ್ಯೂಕ್ಯಾಸಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಶಿಲಾಕಾಂತ ಧ್ರುವಗಳು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಶಿಲಾಕಾಂತ ಧ್ರುವಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಅಂದಮೇಲೆ, ಒಮ್ಮೆ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರವಿಲ್ಲದೆ, ಆ ಎರಡೂ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದವು ಎಂದಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಶಿಲೆಗಳ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಂತತೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು. 76 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಕೊನೆಯ ಪಕ್ಷ 171 ಸಾರಿ ನಮ್ಮ ಗ್ರಹದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ದಿಕ್ಕು ಹಿಂದು ಮುಂದಾದವು ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಇದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹಡಗುಗಳಿಂದ ಇಳಿಬಿಟ್ಟ ಕಾಂತ ಮಾಪಕಗಳು, ಆಳದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಕಣಿವೆಗಳ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದವು. ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಜೆ. ವೈನ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಮ್ಮಂಡ್ ಹೆಚ್. ಮ್ಯಾಥ್ಯೂಸ್ (1963) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಊಹಿಸಿದ್ದಂತೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿನ ಕಣಿವೆಗಳ ಎರಡು ಬದಿಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದಂತೆ ಹೋಲುವ, ಹಿಂದುಮುಂದಾದ ಸಮಾನಾಂತರ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ರೇಖೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು. ವಯಸ್ಸನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾದಂತಹ ಈ ರೇಖೆಗಳ ಮತ್ತು ಕಣಿವೆಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಸಮುದ್ರ ತಳವು ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ವೇಗವನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರವು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಅಂಗುಲದಂತೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತಲಿದೆ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕವು ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದಿಂದ 180 ರಿಂದ 200 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೂ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪ್‌ನಿಂದ ಸುಮಾರು 80 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡವು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಹಿಮಾಲಯದ ಉಗಮ

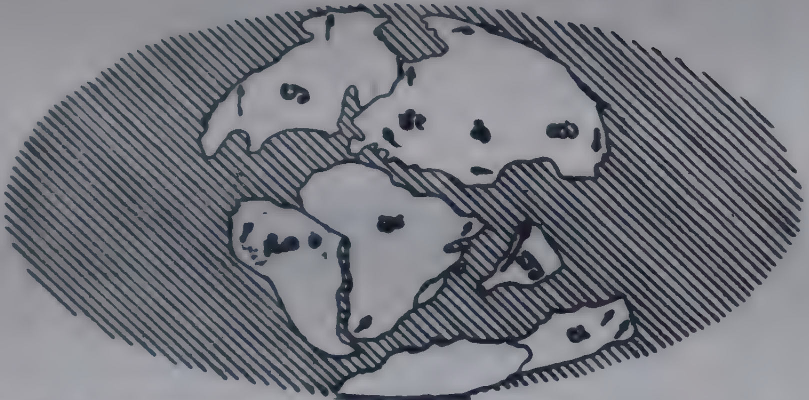
ವೆಗೆನರನು ವಿವರಿಸಿದ ಅವಿಭಾಜಿತ ಪ್ಯಾನ್‌ಜಿಯಾ ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ಖಂಡವು ಮೊದಲಿಗೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು (ಚಿತ್ರ 1 ರಿಂದ 4). ಉತ್ತರಕ್ಕೆ

ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳ ಕಾಣಿಕೆ

1969 ರಲ್ಲಿ ಅಪೊಲೊ 11 ರ ಚಾಲಕರುಗಳಾದ ನೇಯ್ಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಎಡ್ವಿನ್ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್, ಚಂದ್ರನ ಟ್ರಾಂಕ್ವಿಲಿಟಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕಳುಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಭೂಮಿಗೇ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವಂತಹ ಕನ್ನಡಿ ಸಮೂಹವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟುಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹುದೇ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಅಪೊಲೊ 14, 15 ಮತ್ತು ಸೋವಿಯತ್ ದೇಶದ ಮಾನವರಹಿತ ಲೂನಾ ಖೋಡ್ ಎಂಬ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ನೌಕೆಗಳು ಬಿಟ್ಟು ಬಂದಿವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ, ಅಮೆರಿಕ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸೋವಿಯತ್ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್ ದೇಶಗಳ ಖಗೋಳ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಾವು ಕಳುಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಲೇಸರ್ ಕಿರಣಗಳು ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಳಿಸಿರುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲನಹೊಂದಿ ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳಲು ಬೇಕಾದ ಕಾಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಳಿಸಿರುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಕಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಸಾಗರಗಳ ಎರಡೂ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ಲೇಸರ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೆಲವಾರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಒಂದು ತೀರದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತೀರಕ್ಕೆ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದರ ಮೂಲಕ, ಭೂಖಂಡಗಳು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ–1 200 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ : ಪ್ಯಾಂಜಿಯ ಎಂಬ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಭೂಖಂಡ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪ್ಯಾಂತಲಸ್ಸ ಎಂಬ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸಾಗರ.

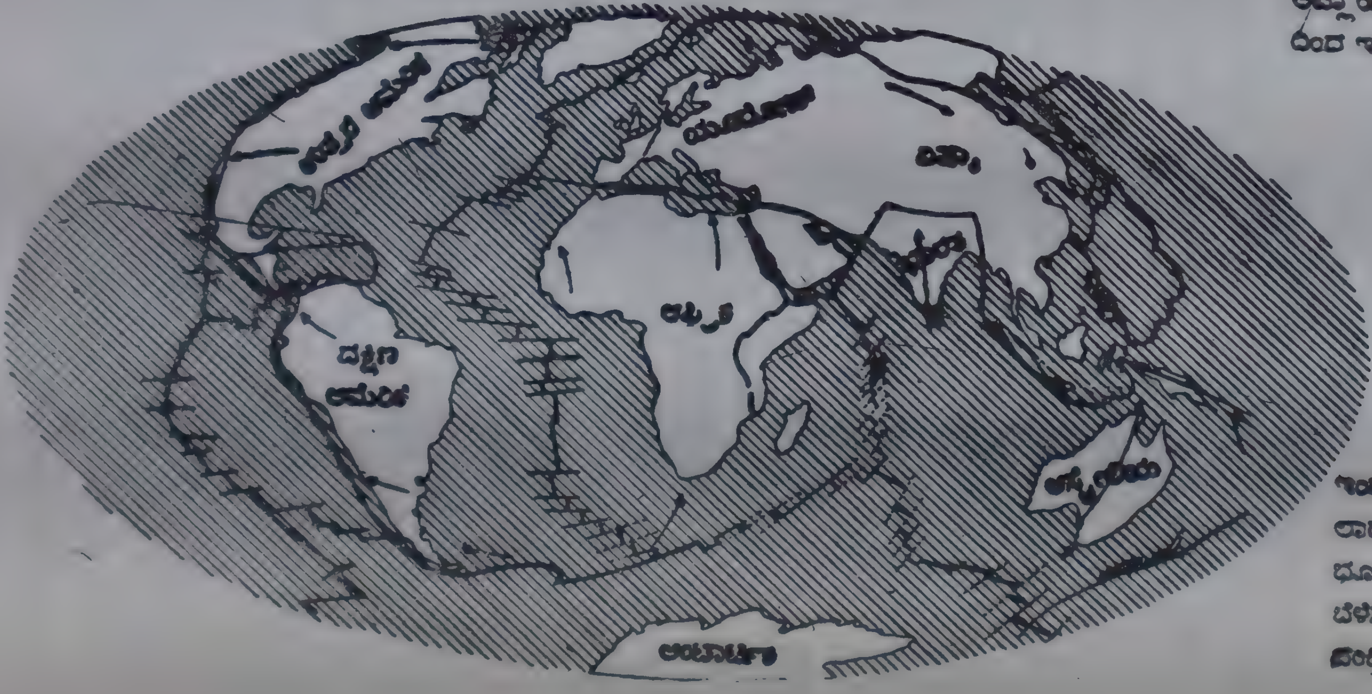


ಚಿತ್ರ–2 135 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ : ಲಾರೇಷಿಯ ಎಂಬ ಉತ್ತರದ ಭೂ ಭಾಗವು ಗೊಂಡ್‌ವಾನ ಎಂಬ ದಕ್ಷಿಣದ ಭೂ ಭಾಗದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡಿತು. ಗೊಂಡ್‌ವಾನ ಭೂ ಭಾಗವೂ ಸಹ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದಿ, ಭಾರತವು ಉತ್ತರದ ಯುರೇಷಿಯ ಎಂಬ ಭೂ ಭಾಗದ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿತು.



ಚಿತ್ರ–3

65 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಉತ್ತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವು ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಿತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯವು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ–4

ಇಂದು : ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯವು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಯಿತು. ಲಾರೇಷಿಯವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ಯುರೇಷಿಯ ಎಂಬ ಭೂ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು ಭಾರತವು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿ, ಯುರೇಷಿಯದೊಡನೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪಂಕ್ತಿಯ ಉಗಮವಾಯಿತು.



ಚಿತ್ರ-5

ಕುರಿಯ ಗಾತ್ರದ ಲಿಸ್ಟ್ರೋಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಪಳಿಯುಳಿಕೆ : 200 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಗೊಂಡ್‌ವಾನ ಭೂ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಸರೀಸೃಪಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದವು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕದಲ್ಲಿ ಈ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲಾಯಿತು ಈ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ಭಾರತ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡಗಳಲ್ಲೂ ಸಿಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ, ಒಮ್ಮೆ ಈ ಎಲ್ಲ ಖಂಡಗಳೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ದಾಟಲು ಅಸಂಭವವಾದ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳದೆ ಅಖಂಡ ಗೊಂಡ್‌ವಾನ ಭೂ ಭಾಗವಾಗಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ಭೂ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ವಯಸ್ಸನ್ನು 4½ ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕಾಲವನ್ನು 24 ಗಂಟೆಗಳ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಇಂದಿನ ಸಾಗರ ತಳ ಕೇವಲ ಒಂದು ಗಂಟೆಯಷ್ಟು ಹಳೆಯದು. ಇದೇ ಅಳತೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಲೆಕ್ಕಿಸಿದಲ್ಲಿ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರು ಕೇವಲ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೊದಲು ತಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಟೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದರು ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಜೀವಿತ ಕಾಲದ ಚುರುಕಾದ 50 ವರ್ಷಗಳು ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನ ಸಾವಿರದನೇ ಒಂದಂಶ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯ ಆಗು ಹೋಗುಗಳ ವಿಸ್ತೃತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಜೀವಿತಕಾಲದ ಗೌಣತೆಯನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡಗಳ ಸಮೂಹವೂ(ಲಾರೇಷಿಯ), ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಆಫ್ರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಭಾರತ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳ ಸಮೂಹವೂ (ಗೊಂಡ್‌ವಾನ) ಸರಿದವು. ಈ ಎರಡು ಭೂ ಸಮೂಹಗಳ ನಡುವೆ, ಪ್ಯಾಂತಲಸ್ಸ ಎಂಬ ಮಹಾಸಾಗರವು ತನ್ನ ಪಶ್ಚಿಮದ ಬಾಹುವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ, ಟಿತಿಸ್ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿತು. ನಂತರ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡವು ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ಜಾರಿತು. ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡವು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಭಾರತವೂ ಸಹ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು, 5,000 ಮೈಲಿಯಷ್ಟು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ, ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದೊಂದಿಗೆ 40 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯಿತು. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿಯೇ ಎತ್ತರದ ಟಿಬೆಟ್ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪಂಕ್ತಿಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾದವು. ವೆಗೆನರನ ಭೂ ಖಂಡಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಂದಿನ ಕಲ್ಪನೆಗೆ 65 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುರಾವೆಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಭೂ ಖಂಡಗಳ ಚಾಲನೆಗೆ, ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಿಕೆಯೇ ಕಾರಣ ಎಂಬುದು ವೆಗೆನರನ ಅಂದಿನ ವಿವರಣೆ.

ಸಮಕಾಲೀನ ಶಿಲೆಗಳ ಪತ್ತೆ

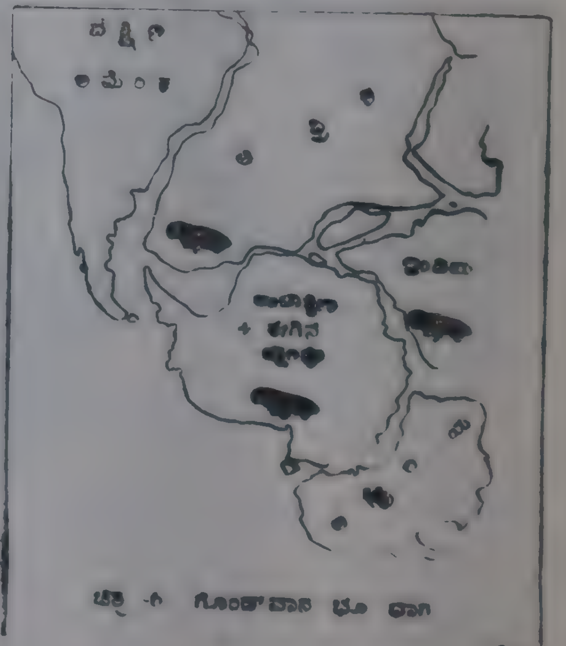
ಭೂ ಖಂಡಗಳು ದೂರ ಸರಿದು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪುರಾವೆ ದೊರೆತಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರದ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದ ಪೂರ್ವತೀರದ ಶಿಲಾ ಪದರಗಳಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಥಾನೀಯಗಳ –isotopes– ವಿಕಿರಣ ಕ್ರಿಯಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು –radioactive energy– ಅಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ, ಎರಡೂ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲೆಗಳು ಸಮಕಾಲೀನಗಳೆಂಬ ಸುಳಿವು ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ ಪ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ ಎಮ್. ಹರ್ಲಿ ಎಂಬ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ದೊರೆಯಿತು. ಅಂದಮೇಲೆ, ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳು ಹಿಂದೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಭೂ ಖಂಡವಾಗಿತ್ತೆಂಬ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕಂತಾಯಿತು.

ಸಮಕಾಲೀನ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು

1967 ಮತ್ತು 1969 ರಲ್ಲಿ ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಕ್ಕೆ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆಂದು ಹೋಗಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಲ್ಲಿನ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಲ್ಲಿ ಶೈತ್ಯಾಗಾರದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಲಿಸ್ಟ್ರೋಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಕುರಿಯಷ್ಟುಗಾತ್ರದ (ಚಿತ್ರ–5) ಹಾಗೂ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದರು. ಇವು ಸುಮಾರು 225 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭಾರತ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಅಂದಮೇಲೆ, ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ, ಭಾರತ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಗರವಿಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಭೂಪ್ರದೇಶವಾಗಿತ್ತೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮೂಡುವುದು ಸಹಜ (ಚಿತ್ರ–6).

ಗ್ಲಾಮರ್ ಚಾಲೆಂಜರ್

ಹೆಸ್‌ನ ಸಮುದ್ರ ತಳವು ವಿಸ್ತಾರವಾಗುತ್ತಲಿದೆ ಎಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ 1968ರ ವೇಳೆಗೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪುರಾವೆಯು ದೊರೆಯಿತು. ಆಳವಾದ ಸಮುದ್ರ ತಳವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥವಾಗಿ ಕೊರೆಯುವ ಯೋಜನೆಯಂತೆ, ಗ್ಲಾಮರ್ ಚಾಲೆಂಜರ್ ಎಂಬ ಹಡಗು ಮಧ್ಯ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಯ



ಚಿತ್ರ-6 ಗೊಂಡ್‌ವಾನ ಭೂ ಭಾಗ

ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ತಳವನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಮೂಲಕ, ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಅಕ್ಷದ ಇಕ್ಕೆಡೆಗಳಿಗೆ ಹೋದಂತೆ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿನ ಪಳಿಯುಳಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಯಸ್ಸನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಿತು. ಅಂದರೆ, ಈ ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿನ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯುದ್ದಕ್ಕೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಹೊಸ ದ್ವೀಪಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತ, ಭೂಮಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಿದ್ದು ದೂರ ಸರಿದಂತೆ ಹಳೆಯ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆಂದಾಯಿತು. ಯಾವುದೇ ಸಾಗರ ತಳದಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಯಸ್ಸಿನ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ, 160 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಅವು ಶೇಖರವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಭೂಖಂಡಗಳಲ್ಲಿನ ಶಿಲೆಗಳ ವಯಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದು, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಎಂಬ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಅಲ್ಲಿನ ಶಿಲೆಗಳ ವಯಸ್ಸು 3.98 ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳೆಂದು ತೋರಿಸಿವೆ.

1970ರ ವೇಳೆಗೆ, ಸಾಗರ ತಳದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯೊಂದಿಗೆ, ಗ್ಲಾಮರ್ ಚಾಲೆಂಜರ್ ಹಡಗು, ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡವು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತಲಿದೆ ಎಂದು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿತು. 1971 ರಲ್ಲಿ ಮೌಂಟ್ ಎತ್ನ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲುಂಟಾದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಹಾಗೂ ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಟರ್ಕಿಗಳಲ್ಲಾದ ಉಗ್ರ ಭೂಕಂಪನಗಳು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರದ ತಟ್ಟೆಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಡಿಕ್ಕಿಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಸಂಭವಿಸುವ ನಡುಕದ ಫಲ ಎಂಬ ವಿಚಾರವನ್ನೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿತು.

ಮುಂದೇನು ?

ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತಲೂ, ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಲೂ, ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುರಾವೆಗಳಿಗಾಗಿ ಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೂ, ಇವಾವುದೂ ಮಾನವನ ಹತೋಟಿಗೆ ನಿಲುಕುವಂತಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಾಗುತ್ತಿರುವ ರೂಪಾಂತರಗಳು ಬಹಳ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಮಾನವನು ತನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲಾರ. ಭೂಮಿಯು ನಡೆದುಬಂದ ಒಂದು ದಿನದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನದು ಕೇವಲ ಒಂದು ನಿಮಿಷದ್ದು. ಭೂಖಂಡಗಳ ಈಗಿನ ಗತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಮುಂದೆ 50 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಬಹುದಾದ ಭೂಮಿಯ ರೂಪಾಂತರದ ಬಗ್ಗೆ ರಾಬರ್ಟ್ ಡಯಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಜಾನ್ ಸಿ. ಹೋಲ್ಡ್‌ನೌರ ಕಲ್ಪನೆಯು ಮೆಚ್ಚುವಂತಹುದು. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರಗಳು ಕ್ಯಾರಿಬಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ, ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕವು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಮಧ್ಯೆ ನೀರುತುಂಬಿದ ಕಾಲುವೆ ಏರ್ಪಡುವುದು. ಕೆಂಪುಸಮುದ್ರ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರ ಸಂಕುಚಿಸುತ್ತದೆ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡವು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸಿಂಗಪುರದ ಅಕ್ಷಾಂಶವನ್ನು ದಾಟಿ ಮುನ್ನಡೆಯುವುದು ಎಂಬ ಈ ಎಲ್ಲ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಯನ್ನು ಕಾದು ನೋಡುವವರಾರು ? ಈ ಎಲ್ಲ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿಗೆ ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲವೆನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಅತಿಪುರಾತನ ಶಿಲೆಗಳಿಗಾಗಿ ಅವಿರತ ಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳೇ ಏಕೆ? ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಆಗುಹೋಗುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸುಳುವಿಗಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಾಗುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಭೂ ಖಂಡಗಳನ್ನು ತುಂಡು ಚಿತ್ರಗಳ ತೊಡಕಿನಂತೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತಾ, ಸಾಗರದ ಒಂದು ತೀರದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲೆಣ್ಣೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ತೀರದಲ್ಲೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜಗತ್ತೆಂಬ ಚದುರಂಗದಲ್ಲಿ ಭೂ ಖಂಡಗಳನ್ನು ತೊಡಕು ಚಿತ್ರವಂತೆ ಜೋಡಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಆಟದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಲಾಭ ಭೌತಿಕವೂ ಹೌದು, ಬೌದ್ಧಿಕವೂ ಹೌದು.

❋

ಧನುರ್ವಾಯು

(189 ನೇ ಪುಟದಿಂದ ಮುಂದುವರಿದುದು)

ರಕ್ಷಣಾಕಾರ್ಯ

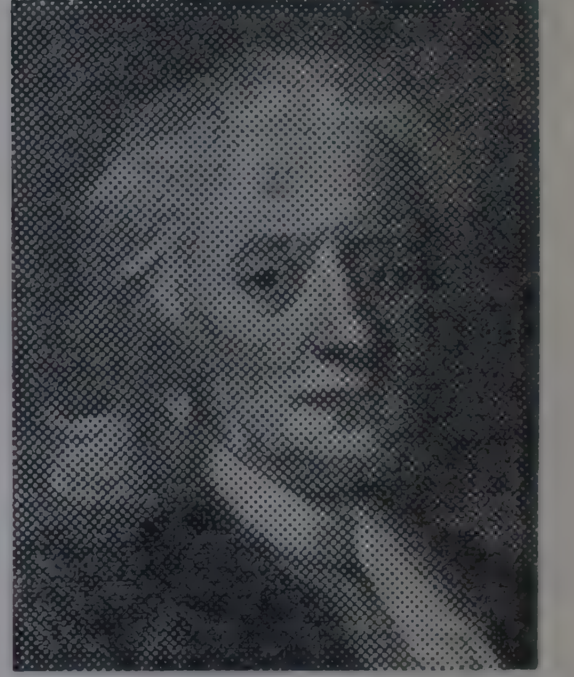
ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಮೂಲಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ತಡೆಶಕ್ತಿ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ತಡೆ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೆ ಏನು ? ಇದರ ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹವನ್ನು ಹೊಕ್ಕರೆ ಆಗಬಹುದಾದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡದಂತೆ ಮೊದಲೇ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುವುದು. ಈ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಕೊಡಿಸುವುದರಿಂದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ರೋಗಾಣುಗಳ ಆಟ ಏನೂ ನಡೆಯದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಇಂತಹ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ಯಾವಾಗ ಕೊಡಿಸಬೇಕು. ಮಗುವಿನ ನಾಲ್ಕನೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು, 5 ನೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮತ್ತು ಆರನೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ಒಟ್ಟು ಮೂರು ಇಂಜಕ್ಷನ್‌ಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯರು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಇಂಜಕ್ಷನ್‌ನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಲಾಭವಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ಗಂಟಲುಮಾರಿ ಮತ್ತು ನಾಯಿ ಕೆಮ್ಮುಗಳು ಬರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಔಷಧಿಯನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಚುಚ್ಚಿಸುವ ತೊಂದರೆಯೂ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಔಷಧಿಗಳು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಚಿತವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಅಂತಹ ದುಬಾರಿಯೇನಲ್ಲ. ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಕೊಡಿಸುವುದರಿಂದ ಮಗುವಿಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊದಲ ದಿನ ತುಸು ಜ್ವರ ಬಂದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೆದರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಮಗುವಿಗೆ ಒಂದೂವರೆ ವರ್ಷವಾದಾಗ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರುವ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಧನುರ್ವಾಯುವಿನ ವಿರುದ್ಧ ಶಾಶ್ವತ ತಡೆನೀಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಪುನಃ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದು ಕೊಡಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ.

ಬಸಿರಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ತಾಯಂದಿರಿಗೂ ಧನುರ್ವಾತದ ವಿರುದ್ಧ ಚುಚ್ಚುಮದ್ದನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ಇದರಿಂದ ತಾಯಿಗೂ ಗರ್ಭಕೋಶದೊಳಗಿರುವ ಮಗುವಿಗೂ ರಕ್ಷಣೆ ದೊರೆತಂತಾಗುತ್ತದೆ.

❋

ಯುಗ ಪ್ರವರ್ತಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ: ನ್ಯೂಟನ್

ಎನ್. ಕೆ. ನರಸಿಂಹಮೂರ್ತಿ



"ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರದ ಪುರುಷ ಶ್ರೇಷ್ಠರ ಹೆಗಲಮೇಲೆ ನಿಂತು ನಾನು ನೋಡಿದ್ದರಿಂದಲೇ ಇತರರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದವರೆಗೆ ನೋಡಲು ನನಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರಪಂಚದ ಜನ ನಾನು ಮಾಡಿದ ಕಾರ್ಯಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆಯೋ ನಾನರಿಯೆ. ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಆಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಮಗುವಿನಂತೆ ನನಗೆ ನಾನು ತೋರಿಬರುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಒಮ್ಮೆ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನುಣ್ಣಗಿರುವ ಕಲ್ಲನ್ನು ನಾನು ಕೈಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರಬಹುದು; ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸುತ್ತಲೂ ಹರಡಿಬಿದ್ದಿರುವ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಚಿತ್ರವೂ ಮನೋಹರವೂ ಆದ ಒಂದು ಕಪ್ಪೆಯ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ನಾನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡಿರಬಹುದು, ಅಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ನನ್ನ ಮುಂದೆ ಅನಂತವಾದ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುವ ಅಪಾರ ವಾರಿರಾಶಿಯೇ ಇದೆಯಲ್ಲ!"

– ನ್ಯೂಟನ್

ಮನುಷ್ಯ ಗಳಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಬಹುಕಾಲ ಉಳಿದಿರುವುದು ಅಪೂರ್ವ. ಮೃತಪಟ್ಟ ಮೇಲೆಯೂ ಅವನ ಕೀರ್ತಿ ನೂರಾರು ವರ್ಷ ಉಳಿಯುವುದು ಕೋಟಿ ಪ್ರಜೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಿಗೂ ಇರಲಾರದು.

ಇದರಂತೆಯೇ ತಾನು ಗಳಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇತರರಿಗೂ ಹಂಚಿ ವಿಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಸಾಕ್ರೆಟೀಸ್ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ತನಗೆ ಎದುರಾದವರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮಾತನಾಡಿಸಿ, ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಪರಂಪರೆಯನ್ನೇ ಹಾಕಿ, ಅವರ ಬುದ್ಧಿ ಹರಿತವಾಗಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟವಾಗುವಂತೆ ಅವನು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಪ್ಲೇಟೋ ಎಂಬ ಮಹಾ ಮೇಧಾವಿ ಸಾಕ್ರೆಟೀಸನ ಪಟ್ಟ ಶಿಷ್ಯನಾಗಿ ಗುರುವಿನ ಹೆಸರು ಅಮರವಾಗಲು ಅನುವಾದನು.

ತಾನು ಓದಿದುದನ್ನೆಲ್ಲ ಅರಗಿಸಿಕೊಂಡು ಒಬ್ಬನು ಬುದ್ಧಿವಂತನೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ತಾನು ಅರಿತುದುದನ್ನೆಲ್ಲ ವಿಂಗಡಿಸಿಕೊಂಡು ಜ್ಞಾನವನ್ನೇ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು ಕೆಲವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಅಂಥವರನ್ನು ಜನ ಬಹುಕಾಲ ನೆನೆಯುತ್ತಾರೆ.

ವಿಜ್ಞಾನದ ನಾನಾ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಸೂತ್ರತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ನಿಸರ್ಗದ ನಿತ್ಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟು ಕೆಲವರು ಮಹಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೆನಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅಂಥವರಲ್ಲಿ ಸರ್ ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ತುಂಬ ಬುದ್ಧಿವಂತನೆಂದು ಹೆಸರು ಗಳಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಮಹಾಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಗೆಲಿಲಿಯೋ 1642ರ ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ತೀರಿಕೊಂಡನು. ಅದೇ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್ ಜನ್ಮತಾಳಿದನು. ಗಣಿತ, ಭೌತ, ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅವನು ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮಹತ್ತ್ವಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಅವನ ಕೀರ್ತಿ ಇಂದಿನವರೆಗೆ ಅಚ್ಚಳಿಯದೆ ಉಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ನ್ಯೂಟನ್ನನ ತರುವಾಯ ಬಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ, 'ಹೊಸದಾಗಿ ಇನ್ನು ಏನನ್ನು ತಾನೆ ಕಲಿಯಬೇಕಾಗಿದೆ?' ಎಂದುಕೊಳ್ಳುವ ಹಾಗಾಯಿತು. ಮುಂದಿನ ಸುಮಾರು ನೂರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿಯಂತೂ ಅಂಥ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತಲೆದೋರಲಿಲ್ಲ; ಅವನನ್ನು ಮೀರಿಸುವವರು ಹುಟ್ಟಲೇ ಇಲ್ಲ!

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮತ್ತು ಕಿಪ್ಲರರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ, 'ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳೂ ಕೋಳಿಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ (ಬೃಹದ್ವೃತ್ತ) ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಬರುವುವು' ಎಂದು ಸಮರ್ಥಿಸಿ, ಹಾಗೆ ಆಗಲು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯೇ ಕಾರಣವೆಂದು ನ್ಯೂಟನ್ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಿದನು.

"ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮವನ್ನು ನಾವೀಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಿತಿದ್ದೇವೆ. ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪ್ರೇರಿತವಾಗಿ ಸುತ್ತುವುವೆಂದಮೇಲೆ, ಈಶ್ವರನೆಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಶಕ್ತಿಯ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಅಗತ್ಯವೇ ಇಲ್ಲವಲ್ಲ!" ಎಂದು ವೋಲ್ಟೇರನಂತಹ ಬುದ್ಧಿವಂತ ನಾಸ್ತಿಕರು ಆಗ ಉದ್ಗಾರ ತೆಗೆ

ದರು. ನ್ಯೂಟನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವಭೌಮ ಪದವಿಗೆ ಏರಿದನು.

ಹುಟ್ಟು ಪ್ರತಿಭಾವಂತ

ಅವನು ಜಗದ್ವಿಖ್ಯಾತನಾದದ್ದಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಕುಲಗೋತ್ರಗಳಾಗಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವಾಗಲಿ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲ. ಅವನಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಬಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವಿತ್ತು, ಚುಟಕ್ಕೆ ಹಾಕಿದ ಚಿನ್ನ ಚೊಕ್ಕವಾಗುವಂತೆ ತಾಳ್ಮೆ, ಕಾರ್ಯನಿಷ್ಠೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅವನ ಪ್ರತಿಭೆ ಉಜ್ವಲವಾಯಿತು. ಆ ಗುಣಗಳು ತನ್ನಲ್ಲಿದ್ದುವೆಂದು ಅವನೇ ಬರೆದಿಟ್ಟಿದ್ದಾನೆ. ಶ್ರದ್ಧಾಪೂರ್ಣ ಉದ್ಯಮವೇ ಇರದಿದ್ದರೆ ಯಾವ ಕಾರ್ಯ ಫಲಿಸೀತು? ಹಾಗೂ ತಾಳ್ಮೆ ಇರದಿದ್ದರೆ ಸೌದೆಯಿಲ್ಲದ ಚೆಂಕಿಯಂತೆ ಉದ್ಯಮ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರವೇ ಕೆಲಸಮಾಡಬಲ್ಲದು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಲಿಂಕನ್‌ಷೈರ್ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಸೇರಿದ ವುಲ್‌ಥಾರ್ಪ್ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ಎಂಬ ಯುವಕ ರೈತನಿದ್ದನು. ಮದುವೆಯಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನಗಳ ಮೇಲೆ ಅವನು ಮೃತಪಟ್ಟನು. ಆಗ ಗರ್ಭಿಣಿಯಾಗಿದ್ದ ಅವನ ಹೆಂಡತಿ 1642ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 25ರಂದು, ಇಂದಿಗೆ ಮುನ್ನೂರ ಮೂವತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೆ, ಮಹಾತ್ಮಾ ಏಸುವಿನ ಜನ್ಮದಿನದಂದೇ, ಒಂದು ಗಂಡು ಮಗುವನ್ನು ಹಡೆದಳು. ಮಗುವಿಗೂ ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ಎಂದೇ ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಹುಟ್ಟಿದಾಗ ತುಂಬ ಕೃಶವಾಗಿದ್ದು ಸರಿಯಾಗಿ ಉಸಿರು ಬಿಡಲೂ ತ್ರಾಣವಿರದಿದ್ದ ಆ ಮಗು ಎಂಬತ್ತೈದು ವರ್ಷಕಾಲ ಬದುಕಿ ಲೋಕ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆಯಿತು!

ನ್ಯೂಟನ್ನನ ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಅವಳ ತಾಯಿ ತಮ್ಮ ಪಾಲಿಗೆ ಬಂದ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಆ ಮಗು ಮೂರುವರ್ಷದವನಿದ್ದಾಗಲೇ ಅವನ ತಾಯಿ ಪಾದ್ರಿಯೊಬ್ಬನೊಡನೆ ಮರುಮದುವೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮಗುವನ್ನು ತನ್ನ ತಾಯಿಯ ವಶಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಸಿ ಹೊರಟುಹೋದಳು. ಮುದ್ದಿನಿಂದ ಬೆಳೆದ ಆ ಅಶಕ್ತ ಮಗು ಮನೆಯ ಯಾವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿಯೂ ನೆರವಾಗದೆ ದುರ್ಬಲವಾಗಿಯೇ ಬೆಳೆಯಿತು.

ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿದಮೇಲೆ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಿಂದ ಓದತೊಡಗಿ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್ ತರಗತಿಯ ಮೊದಲನೆಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡು ಗುರುಗಳ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಪಡೆದನು. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಮತ್ತೆ ಗಂಡನನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ನ್ಯೂಟನ್ನನ ತಾಯಿ ತನ್ನ ತೌರಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದಳು. ಶಾಲೆ ಬಿಡಿಸಿ ನ್ಯೂಟನ್ನನನ್ನು ರೈತನನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಅವಳ ಹಂಬಲ ಫಲಿಸಲಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಅವನು ವಿದ್ಯಾರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ನಿರತನಾದನು.

ಹದಿನೆಂಟು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ನ್ಯೂಟನ್ನನಿಗೆ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ದೊರೆಯಿತು. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಆಗ ತಾನೆ ಅವನಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿತು. ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಐಸ್ಯಾಕ್ ಬ್ಯಾರೋಗೆ ಅವನು ಅಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಶಿಷ್ಯನಾದನು. ಬಿಡುವಾದಾಗ ಅಂಗಡಿಗಳಿಂದ ಗಿರಾಕಿಗಳ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ಒಯ್ದು ಮುಟ್ಟಿಸಿ ತನಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಹಣವನ್ನು ಅವನು ಸಂಪಾದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದನು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ನ್ಯೂಟನ್ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಬೀರಿ ದ್ವಿಪದ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು -Binomial theorem- ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಎರಡು ಪದಗಳ ಮೊತ್ತದ ಯಾವ ಘಾತವನ್ನಾದರೂ $(a+b)^n$ ಬಿಡಿಸಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬಹುದೆಂದು ಅವನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟನು. ಇನ್ನೂ ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ವರ್ಷಗಳ ವಯಸ್ಸಿನವನಿದ್ದಾಗಲೇ 'ಚಲನಕಲನ'-Differential calculus- ಎಂಬ ಗಣಿತ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಆತನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದನು. ಸ್ವಭಾವದಿಂದ ವಿನಯಶಾಲಿಯಾಗಿದ್ದ ಅವನು ತಾನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗುರುತು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದನು, ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಟನೆಗಾಗಿ ಆತುರನಾಗಿರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬಿ. ಎ. ಪದವಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿ ನ್ಯೂಟನ್ ತನ್ನ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿಯೇ ಉಚ್ಚ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆಯಲು ಹವಣಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ 1665ರ ಪ್ಲೇಗು ಹಾವಳಿಯಿಂದ ಕಾಲೇಜುಗಳು ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟುದುದರಿಂದ ಅವನು ಹಳ್ಳಿಗೇ ಹೋಗಬೇಕಾಯಿತು. ಅವನ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಭಂಡಾರ, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ, ಸಹ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅನುಕೂಲತೆ ಇರದಿದ್ದರೂ ನ್ಯೂಟನ್ ತನ್ನ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದನು. ಆಗಲೇ ಅವನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ, ಚಲನಕಲನ, ಬೆಳಕಿನ ವಿಶ್ಲೇಷಣ ಎಂಬ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಮಾಲೋಚಿಸಿ ಅವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಲು ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಅಸ್ತಿಭಾರವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದನು. ಇದರಿಂದ ಅವನು ಎಲ್ಲ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಪ್ರತಿಭಾವಂತನೆನಿಸಿಕೊಂಡನು. ಮತ್ತೇನನ್ನೂ ಅವನು ಮಾಡದಿದ್ದರೂ ಈ ಮೂರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದಲೇ ಅವನ ಕೀರ್ತಿ ಅಕ್ಷಯವಾಗಿ ಉಳಿಯುತ್ತಿತ್ತು.

ಚಿರಂತನ ಚಿಂತಕ

ಒಮ್ಮೆ ತನ್ನ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದ ಸೇಬಿನ ಮರದಿಂದ ಪಕ್ವವಾದ ಒಂದು ಹಣ್ಣು ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದುದನ್ನು ನ್ಯೂಟನ್ ನೋಡಿದನು. ಇದೇನೂ ಅಪೂರ್ವ ದೃಶ್ಯವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವನು "ಆ ಹಣ್ಣು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಲು ಕಾರಣವೇನು?" ಎಂದು ವಿಚಾರ ಮಾಡತೊಡಗಿದನು. "ಭಾರವುಳ್ಳ ಎಲ್ಲ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಆಶ್ರಯ ತಪ್ಪಿದಾಗ ಮೇಲಿನಿಂದ ಭೂಮಿಯತ್ತಬೀಳುವುವು" ಎಂದು ಅವನಿಗೆ ಭಾಸವಾಯಿತು. "ಬಿದ್ದ ಹಣ್ಣಿನಿಂದ ಅವನ ಬುದ್ಧಿ ಪ್ರಚೋದಿತವಾಯಿತೇ?" ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬೇಡ. "ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮೇಲಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಬೀಳುವುದೇಕೆ?" ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಅವನಲ್ಲಿ ಆಗ ಆರಂಭವಾದುದು ಸತ್ಯ. ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಅವನು ಆಗಿನಿಂದ ಮೆಲುಕು ಹಾಕತೊಡಗಿದ್ದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ.

"ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಭೂಮಿಗೆ ಇದೆ" ಎಂಬ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಮೊದಲು ತಿಳಿದವನು ನ್ಯೂಟನ್ ಅಲ್ಲ. ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೆಯೇ ಜನರಿಗೆ ಆ ವಿಷಯ ತಿಳಿದುಬಂದಿತ್ತು. ಕ್ರಿ. ಶ. ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಗಣಿತಾಚಾರ್ಯ ಭಾಸ್ಕರನು "ಭೂಮಿಗೆ ಆಕರ್ಷಣಶಕ್ತಿ ಇರುವುದರಿಂದಲೇ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಭಾರವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅದು ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ.

ಆದರೆ 'ಆಕರ್ಷಣ ಭೂಮಿಗೇ ಮೀಸಲಾದ ಹಕ್ಕಿನ ಶಕ್ತಿಯೇ? ಹಾಗಿರದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಯಾವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಆ ಬಗೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವುದು? ಅದರ ಪರಿಣಾಮವೇನು?' ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು

ಕಂಡುಹಿಡಿದವನು ನ್ಯೂಟನ್. 'ಸೇಬನ್ನು ಭೂಮಿ ಆಕರ್ಷಿಸಿದಂತೆಯೇ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯ ಆಕರ್ಷಿಸುವನೋ ? ಆ ಆಕರ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೇ ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹಗಳೂ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಿವೆಯೋ ?' ಎಂಬುದನ್ನು ಅವನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

''ಹೊರಗಿನ ಪ್ರೇರಕ ಬಲವೊಂದು ಇರದಿದ್ದರೆ ಯಾವವಸ್ತುವೂ ತನ್ನ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರದು" ಎಂಬುದನ್ನು ಹಿಂದೆಯೇ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ತಿಳಿಸಿದ್ದನು. ಪ್ರತಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೂ ವೇಗದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಪಡೆದು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ತಿರುಗಿ ಬರುವ ಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಪ್ರೇರಕಬಲ ಯಾವುದು ? 'ಸರ್ಕಸ್ಸಿನ ಯಜಮಾನ ಕುದುರೆಯನ್ನು ಹಗ್ಗದಿಂದ ಜಗ್ಗುತ್ತಾ ತನ್ನ ಸುತ್ತ ತಿರುಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಸೂರ್ಯ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಆಕರ್ಷಣ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೇ ಸೆಳೆಯುತ್ತಾ ತಿರುಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವನೇ? ಹಾಗೆ ಸುತ್ತಿಬರುವ ಗ್ರಹಗಳ ದಾರಿಗಳ ಸ್ವರೂಪವೇನು ?' ಎಂದು ನ್ಯೂಟನ್ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ವಿಚಾರಮಾಡ ಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಗ್ರಹಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗಿ ಬರುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಮೂರು ಸೂತ್ರಗಳಿಂದ ಕೆಪ್ಲರ್ ನ್ಯೂಟನ್ನಿಗಿಂತ ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಹಿಂದೆಯೇ ತಿಳಿಸಿದ್ದನು, ಹಾಗೆ ಸುತ್ತಲು ಕೇಂದ್ರಾಕರ್ಷಣವೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಹಾಯ್ಗೆನ್ಸ್ ತೋರಿಸಿದ್ದನು. ಅದೇ ಬಗೆಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಾದರೆ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಚಂದ್ರ ತಿರುಗಲು ಭೂಮಿಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯೇ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕಷ್ಟೆ. ಚಂದ್ರನ ಗತಿಯನ್ನು ನಿರ್ದುಷ್ಟ ಗಣಿತದಿಂದ ನ್ಯೂಟನ್ ಲೆಕ್ಕಮಾಡಿದನು. ಆದರೆ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಗಣಿತದ ಫಲಿತಾಂಶ ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರವಾಯಿತು ! ಬೇಸರದಿಂದ ಅವನು ತನ್ನ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಮೂಲೆಗೆ ಒತ್ತಿ ಬಿಟ್ಟನು.

1672 ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಮುಂದೆ, ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಡಿಗ್ರಿಯ ಅಕ್ಷಾಂಶದ ಅಂತರವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವೆಷ್ಟು ? ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಆದ ಭಾಷಣವನ್ನು ನ್ಯೂಟನ್ ಕೇಳಿದನು. ಅರುವತ್ತು ಮೈಲಿಗಳೆಂದು ನ್ಯೂಟನ್ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಆ ದೂರ ಸುಮಾರು ಎಪ್ಪತ್ತು ಮೈಲಿಗಳೆಂದು ಪಿಕಾರ್ಡೋ ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಗೊತ್ತುಮಾಡಿದ್ದನು !

ನ್ಯೂಟನ್ನನಿಗೆ ಕೂಡಲೆ ತನ್ನ ಹಿಂದಿನ ಲೆಕ್ಕ ನೆನಪಿಗೆ ಬಂದಿತು. ತಪ್ಪು ಅಂಕಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡದ್ದರಿಂದಲೇ ತಾನು ಚಂದ್ರನ ಗತಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಯಲಾಗಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಅವನಿಗೆ ತೋರಿತು. ಕೂಡಲೆ ಅವನು ಹಳೆಯ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ತಿರುವಿಹಾಕಿ ಹಿಂದಿನ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ತೆಗೆದು ಅದನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದನು. ಆಗ ಲೆಕ್ಕ ಸರಿಯಾಯಿತು !

ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣದ ನಿಯಮ ಭೂಮಿ-ಚಂದ್ರರಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವುದೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಆ ನಿಯಮ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವೆಂದು ನ್ಯೂಟನ್ ವಿವರಿಸಿದನು. ''ಈ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿನ ಯಾವ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳೇ ಆಗಲಿ ತಮ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಪರಸ್ಪರ ದೂರದ ವಿಲೋಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುವು'' ಎಂಬುದೇ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಸೂತ್ರ.

ಒಮ್ಮೆ ನ್ಯೂಟನ್ ಏಕಾಗ್ರಚಿತ್ತನಾಗಿ ಸಮಾಲೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅವನ ಸ್ನೇಹಿತನು "ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲು ನಿನಗೆ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ ?" ಎಂದು ಕೇಳಿದನು. "ನಾನು ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಯಾವಾಗಲೂ ಅದನ್ನೇ ಕುರಿತು ಚಿಂತಿಸುತ್ತಿರುತ್ತೇನೆ. ಆಗ ಅದು ನನ್ನ ಮುಂದೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಟ್ಟಿದಂತೆಯೇ ಕಾಣಬರುತ್ತಿರುವುದು. ಕೆಲವುಕಾಲ ತಾಳ್ಮೆಗೆಡದೆ ಆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾದಿದ್ದ ಮೇಲೆ ಆ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಮನಸ್ಸಿನಮೇಲೆ ಒಂದು ಚಿತ್ರ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ರೂಪತಾಳಿ ಅದು ಒಂದು ಸ್ಥಿರವಾದ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ" ಎಂದು ನ್ಯೂಟನ್ ಉತ್ತರವಿತ್ತ. ಇದೊಂದು ಬಗೆಯ ಸಾಧನೆ !

'ಚಲನ ಕಲನ' ಗಣಿತ

ಪ್ರತಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೂ ತಮ್ಮ ವೇಗ, ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು ಗ್ರಹಗಳು ಅಂಡಾಕಾರದ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬರುವುವಷ್ಟೆ. ಅವುಗಳ ಚಲನವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗತಿಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬೇಕು ; ಎಂದರೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ವೇಗ, ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಚಲನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅವು ಪಡೆಯುವುವೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಪ ಚಲನಗಳನ್ನು ಕುರಿತ 'ಚಲನ ಕಲನ' ಎಂಬ ಗಣಿತ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಅವನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಭಾಸ್ಕರಾಚಾರ್ಯನೂ "ಸಿದ್ಧಾಂತ ಶಿರೋಮಣಿ" ಎಂಬ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಗತಿಗಳನ್ನು ಇದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿತೋರಿಸಿದ್ದಾನೆ.

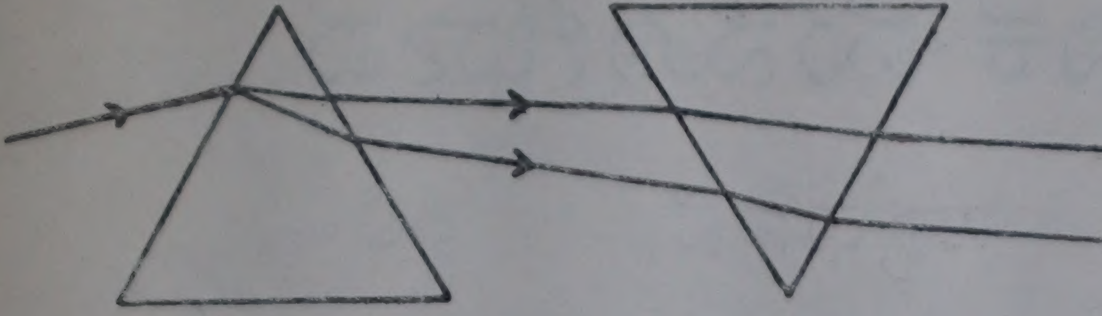
ಜರ್ಮನ್ ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಲೈಬ್ನಿಟ್ಸ್ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಸಮಕಾಲೀನ. ಅವನೂ ಅದೇ ಚಲನಕಲನದ ಗಣಿತವನ್ನು ಬೇರೆ ಸಂಕೇತ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿರೂಪಿಸಿದನು. ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ನ್ಯೂಟನ್ನನ ಗಣಿತಕ್ಕಿಂತ ವಿಶೇಷ ಜನಪ್ರಿಯವಾಯಿತು. 'ಡಿಫರೆನ್ಷಿಯಲ್ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲಸ್' ಎಂಬ ಆ ಗಣಿತವಿಭಾಗವನ್ನು ಮೊದಲು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದವನು ಇವನೇ. ನ್ಯೂಟನ್ನೋ ಲೈಬ್ನಿಟ್ಸೋ ಎಂಬ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಬಿರುಸಿನ ವಾದ ವಿವಾದಗಳು ನಡೆದವು. ಈ ಜಗಳದಿಂದ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯೂರೋಪಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ ವಿಚಾರವಿನಿಮಯದ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನೇ ಕಡಿದುಕೊಂಡು ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದರು.

ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣ ಮುಮ್ಮೂಲೆಗಾಜಿನ ಮೂಲೆಯಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಹೊರಬಿದ್ದ ಕಿರಣಗಳು ವರ್ಣ ವಿಭಜನೆಹೊಂದಿ ಕೆಂಪಿನಿಂದ ಊದಾಬಣ್ಣದವರೆಗೆ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದನ್ನು ನ್ಯೂಟನ್ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೇ ಕಂಡುಕೊಂಡನು. ತರುವಾಯ ಅವನು ಅನೇಕ ಯಶಸ್ವೀ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದನು. "ಬಿಳಿ ಎಂಬುದೊಂದು ಮೂಲಭೂತ ವರ್ಣವಲ್ಲ. ಏಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣಗಳು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರೆತಾಗ ಅವು ಬೆಳ್ಳಗೆ ಕಾಣಬರುವುವು" ಎಂದು ಅವನು ಮನಗಂಡನು.

ದುಂಡಾದ ಒಂದು ರಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವಂತೆಯೇ ಏಳು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬಳಿದು ಆ ರಟ್ಟನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಆ ಏಳೂ ಬಣ್ಣಗಳು ಒಂದಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡು ಬೆಳ್ಳಗೆ ಕಾಣಬರುವುವು ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡನು.

ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣಗಳ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗು ಮಾಡಿದ ಅಂತಹುದೇ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಮ್ಮೂಲೆ ಗಾಜಿನಲ್ಲಿ ಹೋಗುವಂತೆ ನ್ಯೂಟನ್ ಮಾಡಿದನು.

ಮೊದಲನೆಯ ಗಾಜಿನಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ಕಿರಣಗಳು ಎರಡನೆಯ ಗಾಜಿನಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ಬೆಳ್ಳಗಾದುದನ್ನು ಅವನು ನೋಡಿದನು.



1667 ರಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಗಿನ ಪಿಡುಗು ಅಡಗಿದ ಮೇಲೆ ನ್ಯೂಟನ್ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬಂದು ಟ್ರಿನಿಟಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಫೆಲೋ ಆದನು. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಬ್ಯಾರೋ ತನ್ನ ಪ್ರಿಯಶಿಷ್ಯ ನ್ಯೂಟನ್ನನನ್ನೇ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಿಲ್ಲಿಸಿ ತಾನು ನಿವೃತ್ತನಾದನು. ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ದುಡಿದು ನ್ಯೂಟನ್ ತನ್ನ ಶಿಷ್ಯರ ಪ್ರೀತಿ ಗೌರವಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದನು.

ದೂರದರ್ಶಕಗಳಿಗಾಗಿ ಪೀನಮಸೂರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಯ್ದು ಹೋದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ವರ್ಣವಿಭಜನೆ ಪಡೆದು ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದನ್ನೇ ನಿವಾರಿಸಲು ನ್ಯೂಟನ್ ಮಸೂರಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣಗಳನ್ನೇ (ರಾವುಗನ್ನಡಿ) ಬಳಕೆಗೆ ತರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದನು. ಅವನೇ ಸ್ವತಃ ನಯಗೊಳಿಸಿದ ಅಂತಹ ಒಂದು ದರ್ಪಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದನು. ಈಗಲೂ ಅದು ಅಲ್ಲಿನ ಗ್ರಂಥ ಭಂಡಾರದಲ್ಲಿದೆ. "ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ದೂರದರ್ಶಕ; ಸರ್ ಐಸ್ಯಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ತನ್ನ ಕೈಯಿಂದಲೇ ತಯಾರಿಸಿದುದು" ಎಂಬ ವಾಕ್ಯ ಅದರ ಮೇಲೆ ಕೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

'ಸರ್' ನ್ಯೂಟನ್

1672 ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಟನ್ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಸದಸ್ಯನಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಪಡೆದನು; ಅಂದಿನಿಂದ ಮರಣಕಾಲದವರೆಗೆ ಅವನು ಅಲ್ಲಿನ ಸದಸ್ಯನಾಗಿದ್ದನು; 1703 ರಿಂದ ಅದರ ಅಧ್ಯಕ್ಷನೂ ಆದನು.

ಗತಿವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಅವನು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವನ ಹೆಸರಿನ ಮೂರು ಗತಿಸೂತ್ರಗಳು -laws of motion- ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ.

ಸಮುದ್ರದ ಏರಿಳಿತಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಆಕರ್ಷಣವಾದದಿಂದ ನ್ಯೂಟನ್ ಒದಗಿಸಿದನು. ಧ್ವನಿಪ್ರಸಾರದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಅವನು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದನು.

ರಾಜಕೀಯದಲ್ಲಿ ವ್ಹಿಗ್ ಪಾರ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದ ನ್ಯೂಟನ್ 1684 ರಲ್ಲಿ ಟಂಕಸಾಲೆಯ ವಾರ್ಡನ್ನಾಗಿ ನಿಯಮಿತನಾದನು. ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಖೋಟಾ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅವನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿದನು. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ಅವನು ಅಲ್ಲಿಯ 'ಮಾಸ್ಟರ್' ಪದವಿಗೆ ಏರಿದನು. 1705 ರಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಆ್ಯನ್ ಅವನಿಗೆ 'ಸರ್' ಎಂಬ ಉಪಾಧಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಗೌರವಿಸಿದಳು.

1727ರ ಮಾರ್ಚ್ 20 ರಂದು ನ್ಯೂಟನ್ ಮರಣಹೊಂದಿ ಯಶಃಕಾಯನಾದನು. ಅಪ್ರತಿಮ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಯಾದ ಆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಗೌರವ ತೋರಿಸಿ ವೆಸ್ಟ್‌ಮಿನ್‌ಸ್ಟರ್ ಆ್ಯಬೇ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ನಾಡಿನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಪುರುಷರ ಸಮಾಧಿಗಳ ನಡುವೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜನತೆ ನ್ಯೂಟನ್ನಿಗೆ ಅಂತಿಮ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ✲

ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ದೂರದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರ

ಕಾಕಸಸ್ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಯ ಝೆಲೆನ್‌ಟಕ್ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ (observatory) ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ದೂರದರ್ಶಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು.

ಈ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ದೂರದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದ ಎತ್ತರ 42 ಮೀ.ಗಳು; ತೂಕ 850 ಟನ್‌ಗಳು. 24 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಕೊಳವೆಯ ಭಾರವೇ 280 ಟನ್‌ಗಳು. ಈ ದೂರದರ್ಶಕದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗವಾದ ಕನ್ನಡಿಯ ವ್ಯಾಸ 6 ಮೀ. ಹಾಗೂ ಅದರ ತೂಕ 42 ಟನ್‌ಗಳು. ಲೆನಿನ್‌ಗ್ರಾಡ್‌ನ ದೃಷ್ಟಿಯಂತ್ರ ತಜ್ಞರುಗಳಿಗೆ (Optical Engineers) ಈ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು 10 ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾದವು. ಅದಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವಂತಹ ಮಿಶ್ರ ಲೋಹವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಲು ಬಹಳ ಪ್ರಯಾಸವಾಯಿತು. ನಂತರ ಅದನ್ನು ಅಚ್ಚು ಹುಯ್ಯಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಬಹಳ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಆವಶ್ಯವಾದ ಮಾದರಿ ದೊರೆಯಿತು. ಈ ಅಚ್ಚು ತಂಪಾಗಲು 2 ವರ್ಷ 4 ದಿನಗಳು ಹಿಡಿಯಿತು. ಈ ಕನ್ನಡಿಯ ಮುಕ್ತಾಯ ಹಾಗೂ ಹೊಳಪು ನೀಡಲು ಸಹಾ ಬಹುಕಾಲ ಬೇಕಾಯಿತು.

ಈ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಲೆನಿನ್‌ಗ್ರಾಡ್‌ನಿಂದ ಕಾಕಸಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಮೌಂಟ್ ಪೆಸ್ತುಖೋವ್‌ಗೆ ಸಾಗಿಸಲು ಬಹಳ ಪ್ರಯಾಸವಾಯಿತು. ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ದೂರದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 2,070 ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಝೆಲೆನ್‌ಬಕ್ ಶಿಖರದ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು.

ಕೃಪೆ: ''ಮಾಸ್ಕೋನ್ಯೂಸ್''. ಹಾ. ನಾ. ಸುಧೀಂದ್ರ

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ

ಪ್ರಾರ್ಥನೆ

ಎಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯ

ದೇವರಿಗೆ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ಮಾಡುವುದು ಎಲ್ಲ ಧರ್ಮಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅನೂಚಾನವಾಗಿ ನಡೆದುಕೊಂಡುಬಂದ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದೆ. ಅಂತಹ ದೇವರು ಸಾಕಾರನಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ನಿರಾಕಾರನಾಗಬಹುದು. ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ವೈಯ್ಯಕ್ತಿಕ ಆಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಾಮೂಹಿಕ ಆಗಬಹುದು. ಮೌನದ ಧ್ಯಾನವಾಗಬಹುದು ; ಆರ್ಭಟದ ಸಂಕೀರ್ತನೆಯಾಗಬಹುದು.

ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯನ್ನು ಮನುಷ್ಯನು ಪ್ರಾಪಂಚಿಕ ಸುಖ ಸಂಪತ್ತುಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯಿಂದ ತಮ್ಮ ಇಷ್ಟಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆ ಹೊಂದುವುದಕ್ಕೆ ದೇವರಲ್ಲಿ ಮೊರೆ ಹೋಗುತ್ತಾರೆ. ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇವರ ಭಕ್ತಿ ಉಕ್ಕಿ ಕೋಡಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ದೇವಸ್ಥಾನಗಳು, ಗಣೇಶ ಮಂದಿರಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಭಕ್ತರಿಂದ ತುಂಬಿ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ತನಗೆ ಕೆಲಸ ಸಿಗಲಿ ಎಂದು ದೇವರನ್ನು ಅನನ್ಯ ಭಕ್ತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುತ್ತಾನೆ. "ಹುಟ್ಟಿಸಿದ ದೇವರು ಹುಲ್ಲು ಮೇಯಿಸುತ್ತಾನೆಯೇ ?" ಎಂಬ ಅಚಲ ನಂಬಿಕೆ ಬಹು ಜನರಲ್ಲಿದೆ. ಅಂದರೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಜೀವನೋಪಾಯ ಮಾರ್ಗ ತೋರಿಸುವುದು, ಕೆಲಸ ಕೊಡಿಸುವುದು ದೇವರ ಕರ್ತವ್ಯ, ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಕೆಲಸವಿದ್ದವನು ಪ್ರಮೋಷನ್ನಿಗಾಗಿ, ಇನ್ನೂ ಉನ್ನತ ಹುದ್ದೆಗಾಗಿ ಹಾತೊರೆಯುತ್ತಾ ದೇವರ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಮಕ್ಕಳಿಲ್ಲದವನು ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ, ಗಂಡು ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಕಂಡ ಕಂಡ ದೇವರಿಗೆ ಕೈಮುಗಿದು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಚುನಾವಣೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳೂ ವಿಶೇಷ ಭಕ್ತರಾಗಿಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಕಾಳಸಂತೆಕೋರನು ತನ್ನ ಸಮಾಜ ಘಾತಕ ಕೃತ್ಯಗಳ ಯಶಸ್ಸಿಗಾಗಿ ದೇವರನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರ್ಥನೆ, ಪೂಜೆಗಳನ್ನು ಅದ್ದೂರಿಯಾಗಿ ನಡೆಸುತ್ತಾನೆ. ಕಳ್ಳನಿಗೂ ಕೂಡ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಅಚಲವಾದ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಕೊಲೆಪಾತಕನಂತೂ ಭಗವದ್ಭಕ್ತ. ಮಾಡಬಾರದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ, ಅಪಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವ ಜನರಿಗೆ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಗತ್ಯಂತರವಿಲ್ಲ. ಸಂಕಟ ಬಂದಾಗಲಂತೂ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ವೆಂಕಟರಮಣನ ಪಾದವೇ ಗತಿ. ಪ್ರಾರ್ಥನೆ, ಪೂಜೆ ಮಾಡುವರೆಲ್ಲರೂ ಇಂತಹ ಮಾರ್ಗದವರೇ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ತುಂಬಾ ತಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯನ್ನು ಐಹಿಕ ಲಾಭಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಿವೇಕ. ದೇವರು ದಳ್ಳಾಳಿಯಲ್ಲ. ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆ ಹೊಂದುವ ಯೋಗ್ಯತೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ಮೂಲಕ ದೇವರಿಗೆ ಅರ್ಜಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಯೋಗ್ಯನಲ್ಲದವನಿಗೆ, ಅಪಾತ್ರನಿಗೆ ದೇವರ ಮಧ್ಯಸ್ಥಿಕೆ, ಸಹಾಯದಿಂದ ಫಲವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಅನ್ಯಾಯದ ಸಹಾಯವೇನಾದರೂ ದೇವರು ಇಂತಹ ಭಕ್ತರಿಗೆ ದಯಪಾಲಿಸಿದರೆ ಅದು ಅಕ್ರಮವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವೇ ಇಲ್ಲ ; ಭ್ರಷ್ಟಾಚಾರದ ಆಪಾದನೆಯೂ ಬರಬಹುದು !

ಸ್ವಾರ್ಥಕ್ಕಾಗಿ ದೇವರನ್ನು ಅಂಗಲಾಚಿ ಬೇಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸ್ವಾಭಿಮಾನಕ್ಕೆ ಪೆಟ್ಟು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸಕ್ಕೆ ಆಘಾತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮನೋದೌರ್ಬಲ್ಯದ ಲಕ್ಷಣವಾಗುತ್ತದೆ ; ಅಸಹಾಯಕತನದ ಚಿಹ್ನೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಒಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಹೇಡಿತನದ ಪ್ರದರ್ಶನವೂ ಹೌದು.

ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯಿಂದ ಸಮಾಜವನ್ನು ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಲೋಕ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ ಮಾಡುವುದು ವ್ಯರ್ಥ. ದೇಶದ ಶಾಂತಿಗಾಗಿ, ಏಳ್ಗೆಗಾಗಿ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ, ವಿವಿಧ ಪೂಜೆಗಳು, ಯಜ್ಞಯಾಗಾದಿಗಳು, ಕುಂಭಾಭಿಷೇಕ ಮಸ್ತಕಾಭಿಷೇಕ– ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕ ಆಚರಣೆಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ವಿಪುಲವಾಗಿ ಹಣ ಖರ್ಚಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಕಾಲವ್ಯಯವೂ ಆಗುತ್ತದೆ.

(ಮುಂದುವರಿಯುವುದು)

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ನಿರ್ದೇಶಕರು ; ಮುದ್ರಣ : ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ



ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಬೆಂಗಳೂರು

ನಿಮ್ಮ ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಗೆ ಸಾಹಿತ್ಯಕ, ಮಾನವಿಕ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಸೇವೆಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿರುವ

ನಮ್ಮ ಇತ್ತೀಚಿನ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳು		ಬೆಲೆ : ರೂ. ಪೈ.
ವಿಚಾರ ಸಾಹಿತ್ಯ (ಸಂ. 1)	ಸಂ. ಡಾ॥ ಜಿ. ಎಸ್. ಶಿವರುದ್ರಪ್ಪ	4–00
ಸಂಸ್ಕೃತ ಗದ್ಯ ಪದ್ಯ ಮಂಜರಿ	ಲೇ : ಕೆ. ಟಿ. ಪಾಂಡುರಂಗಿ	5–00
ಷಡ್‌ದರ್ಶನ ಸಮುಚ್ಚಯ	ಲೇ : ಎಂ. ಶಿವಕುಮಾರಸ್ವಾಮಿ	6–50
Urdu Text Book	Etd.	3–50
An Anthology of Prose	Etd.	3–00
ಆಧುನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣದ ನಿಯಮಗಳು	ಲೇ : ಕೆ. ಬಸವಯ್ಯ	6–50
ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರವೇಶ	ಲೇ : ಎನ್. ಎಚ್. ನಾಗರಾಜ್	6–00
ಸಂವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರ (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ)	ಲೇ : ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ	18–00
ಕಾರ್ಯಾಗಾರ ತಾಂತ್ರಿಕಿ-ಭಾಗ–1	ಲೇ : ಕೆ. ವಿ. ಸುಬ್ಬರಾಯ	18–00
ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ವರೂಪ	ಲೇ : ಕೆ. ಶೇಷಾದ್ರಿ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್	10–00

ದತ್ತಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಚಾರೋಪನ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳು

ಕುವೆಂಪು ಅವರ ಶಿಕ್ಷಣ ತತ್ತ್ವ ವಿಚಾರ	ಲೇ : ಪ್ರೊ॥ ದೇ. ಜವರೇಗೌಡ	3–00
ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ವೈವಿಧ್ಯ	ಲೇ : ಎಂ. ಎಸ್. ಎಸ್. ರಾವ್	0–50
ಕೀಟ್ಸ್ ಕವಿಯ ಪ್ರಗಾಥಗಳು	ಲೇ : ಎಸ್. ಕೃಷ್ಣಭಟ್	0–50

ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾತ್ಮಕ ಬರಹಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಾಹಿತ್ಯಕ, ಮಾನವಿಕ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾದ ನಿಯತಕಾಲಿಕಗಳು :

ಸಾಧನೆ	: ಕನ್ನಡ ತ್ರೈಮಾಸಿಕ	ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	8–00
		(ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ)	5–00
ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾರತಿ	: ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅರ್ಧ-ವಾರ್ಷಿಕ	ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	10–00
ವಿದ್ಯಾ ಭಾರತಿ	: ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅರ್ಧ-ವಾರ್ಷಿಕ	ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	10–00
ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ	: ಕನ್ನಡದ ಏಕೈಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಿಕ	ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	12–00

ಪ್ರತಿಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಭೇಟಿಕೊಡಿ : ಪ್ರಸಾರಾಂಗ (ಮಾರಾಟ ಕೇಂದ್ರ), ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ
ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಗ್ರಂಥಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 001

ದುರ್ಬಲ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ

ದೇಶಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಲಭಿಸಿ ಇದೀಗ 30 ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಿವೆ

ದುರ್ಬಲ ಜನತೆಯ ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ ಕೈಗೊಂಡ ಹಲವು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು:

- ☐ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಬಡಜನತೆಗೆ ಕೈಸಾಲ ಅಥವಾ ಬಳಕೆ ಸಾಲವನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಯೋಜನೆ; 25 ರೂ.ನಿಂದ 125 ರೂ. ವರೆಗೆ ಇಂತಹ ಸಾಲವನ್ನು ನೀಡಲು 6.2 ಕೋಟಿ ರೂ. ವ್ಯವಸ್ಥೆ; ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಐದು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಇದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನ.
- ☐ ಹದಿನೇಳು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಊಟದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.
- ☐ ಸುಮಾರು 2 ಲಕ್ಷ ಜನರಿಗೆ ವೃದ್ಧಾಪ್ಯ ವೇತನ.
- ☐ ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಪಂಗಡಗಳಿಗೆ ಕಾದಿರಿಸಿರುವ ಶೇ. 18 ರಷ್ಟು ಸ್ಥಾನಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಹಿಂದುಳಿದ ವರ್ಗ, ಜಾತಿ, ಪಂಗಡ ಹಾಗೂ ವಿಶೇಷ ವರ್ಗಗಳಿಗಾಗಿ ಶೇ. 40 ರಷ್ಟು ಉದ್ಯೋಗಗಳ ಮೀಸಲಾತಿ.
- ☐ ಹತ್ತು ಜಿಲ್ಲೆಗಳ 46 ತಾಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಾವ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯನ್ವಯ ಸಣ್ಣ ನೀರಾವರಿ, ಭೂಸಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ, ಅರಣ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿ, ಹೈನುಗಾರಿಕೆ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ರೇಷ್ಮೆ ವ್ಯವಸಾಯಗಳಿಗಾಗಿ 15 ಕೋಟಿ ರೂ. ವೆಚ್ಚದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ.
- ☐ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದ ಮನೆ ಇಲ್ಲದವರಿಗೆ ಏಳೂವರೆ ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಉಚಿತ ನಿವೇಶನಗಳ ಹಂಚಿಕೆ; ಜನತಾ ವಸತಿ ಯೋಜನೆಯನ್ವಯ 75 ಸಾವಿರ ಮನೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ.

ಪ್ರಕಟಣೆ:

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರದ ವಾರ್ತಾ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಾರ ಇಲಾಖೆ

ಪ್ರಕಾಶಕರು: ಹೆಚ್. ಆರ್. ದಾಸೇಗೌಡ, ನಿರ್ದೇಶಕರು; ಮುದ್ರಣ: ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ